

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**



GEMİ YAPIMI

GÜVERTE DONATIMI

Ankara, 2010

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen modüller;

- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 05.09.2008 tarih ve 186 sayılı Kararı ile onaylanan, Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında kademeli olarak yaygınlaştırılan çerçeve öğretim programlarında amaçlanan mesleki yeterlikleri kazandırmaya yönelik geliştirilmiş öğretim materyalleridir (Ders Notlarıdır).
- Modüller, bireylere mesleki yeterlik kazandırmak ve bireysel öğrenmeye rehberlik etmek amacıyla öğrenme materyali olarak hazırlanmış, denenmek ve geliştirilmek üzere Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında uygulanmaya başlanmıştır.
- Modüller teknolojik gelişmelere paralel olarak, amaçlanan yeterliği kazandırmak koşulu ile eğitim öğretim sırasında geliştirilebilir ve yapılması önerilen değişiklikler Bakanlıkta ilgili birime bildirilir.
- Örgün ve yaygın eğitim kurumları, işletmeler ve kendi kendine mesleki yeterlik kazanmak isteyen bireyler modüllere internet üzerinden ulaşılabilirler.
- Basılmış modüller, eğitim kurumlarında öğrencilere ücretsiz olarak dağıtılır.
- Modüller hiçbir şekilde ticari amaçla kullanılamaz ve ücret karşılığında satılamaz.

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	iii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. KEDİ KÖPRÜSÜ	3
1.1. "Kedi Köprüsü"nün Tanımı ve Önemi	3
1.2. Kedi Köprüsü Standartları	4
1.3. "Kedi Köprüsü"nün Yapımı ve Montajı	4
UYGULAMA FAALİYETİ	8
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	11
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	12
2. SEREN DİREĞİ VE LUMBUZ	12
2.1. Seren Direği Tanımı ve Amacı	12
2.2. Seren Direği Malzemeleri	12
2.3. Seren Direği Borularının Kaynatılması	13
2.4. Seren Direğinin Yerini Hazırlamak	13
2.5. Seren Direği Kaynaklarının Testleri	14
2.6. Lumbuz Montaj Tanımı ve Amacı	14
2.7. Lumbuz Standartları	15
2.8. Lumbuz Malzemesi	16
2.9. Lumbuz Montajı	16
UYGULAMA FAALİYETİ	17
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	20
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	21
3. DEMİRLEME ARAÇLARI	21
3.1. Irgat	21
3.2. Demir Zinciri	23
3.3. Göz Demirleri (Çıpa) (Anchor)	24
3.3.1. Admiralti (Balıkçı) Çıpası	25
3.3.2. Danforth Çıpası	25
3.3.3. CQR (Pulluk) Çıpası	26
3.3.4. Bruce Çıpası	26
3.3.5. Gemi Çıpası	27
3.4. Demir Zincir Boşaltma Elemanları (Kaplumbağa, Domuztırnağı vb.)	27
UYGULAMA FAALİYETİ	29
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	32
ÖĞRENME FAALİYETİ-4	33
4. BAĞLAMA ARAÇ VE GEREÇLERİ	33
4.1. "Baba"lar	33
4.2. Halatlar	34
4.3. Kurtağızları, Halat Locaları, Koçboynuzları	34
4.4. Mapa ve Anele	35
4.5. Usturmaça (Balon)	36
UYGULAMA FAALİYETİ	37
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	40
MODÜL DEĞERLENDİRME	41
CEVAP ANAHTARLARI	42
KAYNAKÇA	44

AÇIKLAMALAR

KOD	521MMI397
ALAN	Gemi Yapımı
DAL/MESLEK	Çelik Gemi Yapımı
MODÜLÜN ADI	Güverte Donatımı
MODÜLÜN TANIMI	Gemi üst donatımı tanımının, amacının, imalatının ve montajının verildiği öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/24
ÖN KOŞUL	
YETERLİK	Güverte donatım elemanlarının montajını yapmak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Gerekli ortam sağlandığında bu modül ile; tekniğe uygun olarak istenilen standartlarda güverte donatım elemanlarının montajını yapabileceksiniz. Amaçlar 1. Tekniğe uygun olarak kedi köprüsü montajını yapabileceksiniz. 2. Tekniğe uygun olarak seren direği ve lumbuz montajını yapabileceksiniz. 3. Amacına uygun demirleme araçlarının imalatını ve montajını yapabileceksiniz. 4. Amacına uygun bağlama araçlarının imalatını ve montajını yapabileceksiniz
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Montaj atölyesi Donanım: Elektrik ve oksî-gaz kaynak makine ve avadanlıkları
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modülün içinde yer alan, her faaliyetten sonra verilen ölçme araçları ile kazandığınız bilgileri ölçerek kendi kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen, modülün sonunda, ölçme aracı (test, çoktan seçmeli, doğru-yanlış, vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Yapacağımız deniz aracının malzemesi ne olursa olsun (ahşap, çelik vb.) yapımı için kullanılan teknikler benzerdir. Bunun için geminin kısımları (sancak, borda, güverte vb.) önceki modüllerde açıklanmıştır. Güverte donatım elemanlarını tanıyarak kullanım amaçlarını bilerek, tekniğine uygun olarak montajını yapmanız gerekir.

Modülün sonunda güverte elemanlarını tanıyarak montajını yapacaksınız. Bu modül ile, çizilmiş olan gemi yapı elemanlarının projesini okumayı, okunan projeyi uygulamayı, farklı metallerin kaynağını tanıma ve uygulamasının yanında, kedi köprüsü, vardevela rayları, seren direği ve lumbuzların montajını kolaylıkla yapabileceksiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Gerekli koşullar sağlandığında, uluslararası denizcilik kurallarına uygun olarak kedi köprüsünün montaj resmini okuyarak, montajını yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- İnternette kedi köprüsü ile ilgili araştırma yapınız.
- Tersanelerde kedi köprüsü imalatını gözlemleyiniz.

1. KEDİ KÖPRÜSÜ

1.1. "Kedi Köprüsü"nin Tanımı ve Önemi

Fribord güvertesi üzerinde, geminin başından kıçına doğru uzanan, altında boru yolları ve engeller bulunan kısmın üzerine yapılan yürüyüş yoluna kedi köprüsü denir.

Kedi köprüsü geminin ana güvertesinde orta eksen (center line) doğrultusunda, güverte evi ile baş kasara arasındaki ulaşımı sağlamak amacıyla yapılır. Yük gemilerinde mümkün olduğunca, gemi merkez hattına yakın olacak şekilde, biri sancakta diğeri de iskelede olmak üzere iki adet kedi köprüsü olmalıdır. Kedi köprüleri yeterince aydınlatılmalıdır.



Resim1.1: Kedi köprüsü

1.2. Kedi Köprüsü Standartları

Kedi köprüsü montaj resmini okumadan önce bazı standartların bilinmesi gerekir. Bu standartlar şöyle sıralanabilir:

- Kedi köprülerinin net genişliği 1–1,5m arasında olmalı, boyu 100 m’den küçük gemilerde net genişlik 0,6 m’ye kadar indirilebilir. Eğer hareket edilecek güverte boyu 70m’yi geçerse; aralığı 45 m’yi geçmeyen ve yeterli mukavemette korunaklar konmalıdır. Her korunak en az bir kişiyi koruyacak şekilde olmalıdır. Baştan, iskele ve sancaktan gelecek deniz etkilerine karşı koruma sağlamalıdır.
- Kedi köprüsünün her iki yanında vardevela ve ayak muhafazaları konmalıdır. Vardevelaların yüksekliği en az 1metre olmalı ve 2 muhafaza arasında bir el tutamağı bulunmalıdır.
- Kedi köprüsünün en alt kısımlarındaki açıklık 230 mm’yi aşmamalı, diğer kısımlardaki açıklık ise 380 mm’yi aşmamalıdır. Dikmeler arası açıklık 1metre olmalı ve her 3 dikmede bir takviyeler bulunmalıdır.
- Azami 40metrede bir olmak üzere, tüm geçiş alanlarından, güverteye geçişler sağlanmalıdır.
- “Kedi köprüleri”nin konstrüksiyonu yeterli mukavemette, yangına dayanıklı ve yüzeyi kaymaz malzeme ile kaplanmış olmalıdır.
- Parampetli gemilerde açık havaya maruz kalan güvertenin, açıkta kalan kısımlarındaki boyunun en az yarısı uzunlukta vardevelalar konmalıdır.
- Şiyer arası saclarının üst kenarı mümkün olduğunca alçakta tutulmalıdır. Üst yapıların tranklar vasıtası ile birleştirilmesi durumunda vardevelalar, fribord gövdesinin açıkta kalan kısımlarının tamamı boyunca düzenlenmelidir.

1.3. “Kedi Köprüsü”nün Yapımı ve Montajı

Kedi köprüsünün yeri geminin merkez hattında olacak şekilde hazırlanır. Bunun için taşıyıcı postaların mukavemet hesaplarının yapılması gerekmektedir.

Puntalama işlemine başlamadan önce, punta ve kaynak yöntemi belirlenmelidir. Kaynağa elverişliliği markası, sertifikası belirlenmiş malzemeler kullanılmalıdır.

Yukarıdaki koşul sağlandıktan sonra, kaynak ağzı hazırlanır. Bu işlemler termik (ısı) kesme veya mekanik işleme ile yapılır. Termik kesilen kaynak ağzı kenarları (kesik yüzeyler), kesme işleminin punta ve kaynak işlemini olumsuz etkileme olasılığı varsa mekanik olarak (taşlama yöntemiyle) işlenir. Kaynak ağzı kenar yüzeylerinde, kaynaklı birleştirmelerin kalitesine zarar verebilecek hatalar ve pislikler bulunmamalıdır(örneğin: katmerler, kaba kesme yarıkları ve cürufur gibi). Puntalama işleminden önce, punta yapılacak parçaların kaynak ağzı kenarlarında olabilecek hatalar (çatlaklar, kalıntılar, boşluk ve gözenekler) araştırılmalı, gerekiyorsa tahribatsız muayenelerle kontrol edilmelidir.

Yapı elemanlarının kaynak için hazırlanmasında, atölye dokümanlarında verilen dikiş biçimlerine ve kök aralıklarına dikkat edilmelidir. Kök açıklıkları öngörülen aralığın iki

katını aşmamalıdır. Bu değer, izin verilen sınırı, sınırlı bir bölgede yerel olarak aşması durumunda survey onayı ile yan cidarlara dolgu yapılarak azaltılabilmelidir.

Yukarıda sayılan özelliklerin yanı sıra, puntalama esnasında aşağıda belirtilen uyarılara da dikkat edilmelidir. Punta kaynakları eğitilmiş personel tarafından mümkün olduğu kadar az yapılmalıdır. Bunların kalitesi daha sonra gerçekleştirilecek kaynaklı birleştirmeye uygun değilse, kaynağın bitiminden sonra özenle temizlenmelidir.



Resim1.2: Kedi köprüsü yapımı ve montajı

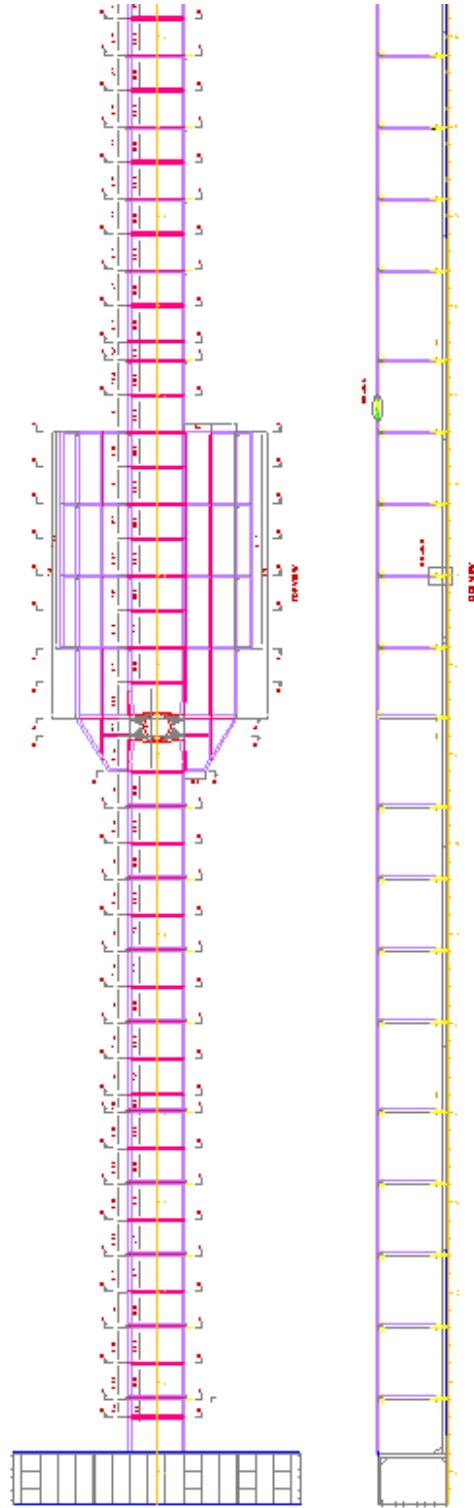
Tutturma plakaları, geçici bağlantılar ve ayar pimleri ana malzeme ile aynı veya benzer bileşimdeki malzemeden yapılmalı ve gereğinden fazla kullanılmamalıdır. Bunların kaldırılması esnasında meydana gelebilecek hasarlar özenle onarılmalıdır. Mekanize kaynak yöntemlerinde veya alın kaynağı dikişinde başlangıç ve bitimlerinde krater hatalarından kaçınılması için kaynak dikişinin uzantısına başlangıç ve bitiş levhaları konulacaktır.

Yapı elemanlarının kaynak dikiş bölgesi temiz ve kuru olmalıdır. Kir, pas, kesme cürufları, yağ, boya (üzerinde kaynak edilebilir astar boyalar dışında) nem ve pislikler kaynaktan önce titizlikle temizlenmelidir.

Yukarıda sayılan özellikler yerine getirildikten sonra, parçalar puntalanır. Puntalama işlemi bittikten sonra, eğer örtülü elektrot ile kaynak yapılmış ise cürufları temizlenerek kaynağa hazır hâle getirilir.

Ana taşıyıcı elemanlar üzerindeki tüm kaynaklı birleştirmeler önemli iç veya dış çentik etkisi oluşturmayacak, rijitlikte süreksizlik yaratmayacak ve uzamalara engel olmayacak şekilde düzgün gerilme dağılımı sağlayacak şekilde dizayn edilmelidir.

Kedi köprüsü stringerlerinin puntalanmasının dizayn aşamasında ve üretim safhasında kolayca ulaşılabilecek şekilde düzenlenmelidir. Kaynaklı birleştirmelerin planlanması yapılırken ilk olarak öngörülen kaynağın tip ve kalitesinin imalat şartları altında kusursuz olarak yapılabileceğinden emin olunmalıdır.(Örneğin: V ve K kaynak ağızlı kaynak dikişlerinde kök nüfuzunun tam olması vb.).Aksi takdirde daha basit bir kaynak dikişi seçilmelidir.



Şekil 1.1: Kedi köprüsü üst ve yan görünüş

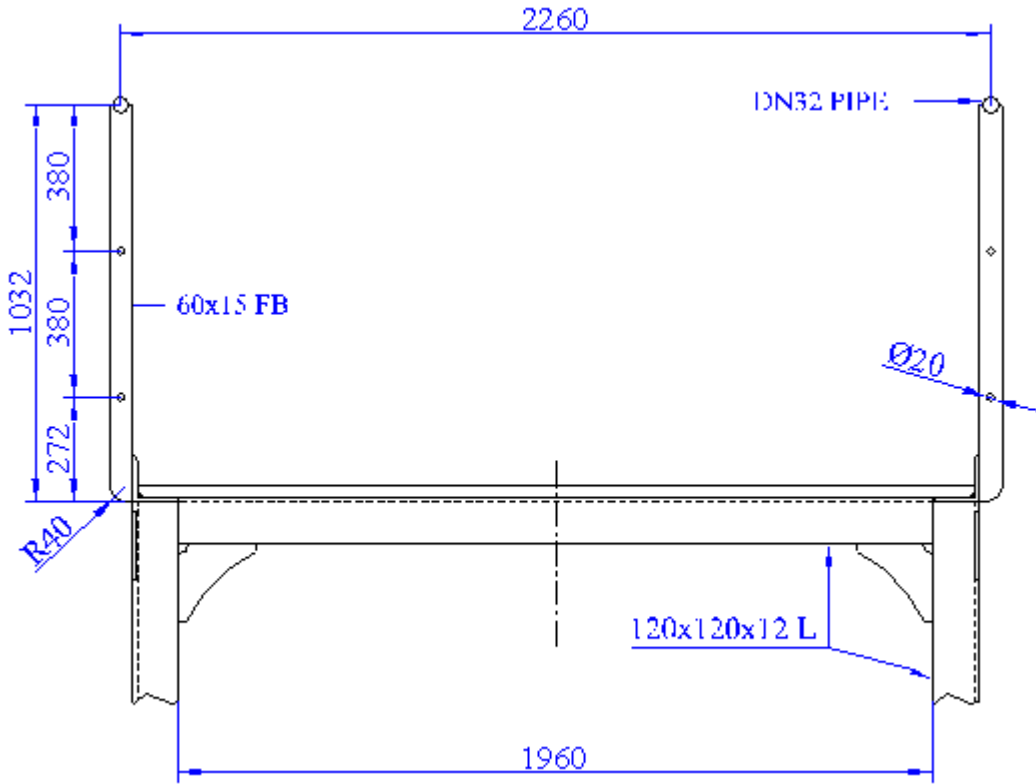
Deniz suyu veya diğ er elektrolitik ortamlarda çalışan farklı malzemenin birleştirilmesi (paslanmaz  elik ile  eliğın kaynatılması gibi) potansiyel farkından dolayı meydana gelebilecek büyük ölçüdeki olası korozyona, özellikle kaynak dikişleri civarında dikkat edilmelidir. Yukarıda anlatılanlar doğrultusunda, yerleri daha önce markalanmış kedi köprüsü stringerleri puntalanır. Punta yerlerindeki kalıntılar(c r f vb.)temizlenerek kaynağ a hazır hâle getirilir.



Resim1.3: Kedi köprüsü üst görünüş

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamakları ve önerileri dikkate alarak “kedi köprüsü”ne ait uygulama faaliyetini yapınız.



İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Kedi köprüsünün malzemelerini hazırlayınız.	➤ Resimde verilen ölçülere göre.
➤ Verilen ölçülerde L demiri kesiniz.	➤ Resimde verilen ölçülere göre kesiniz.
➤ 60*15 flat bar malzemeyi kesiniz.	➤ 1032 mm boyunda lama demiri kesiniz.
➤ Lama demirin üzerine delikleri deliniz.	➤ Resimde verilen ölçülere göre yapınız.
➤ Braketlerin kesimini yapınız.	➤ Kesim yapılan sacların çapaklarını alınız.
➤ Kaynak yerlerinin markalamasını yapınız.	➤ Klâs kitaplarından faydalanınız.
➤ L demirin üzerine lama demiri puntalayıp kaynatınız.	➤ Kaynak yaparken boşluk bırakmayınız.
➤ Braketlerin birleştirmesini yapınız.	➤ Klâs kitaplarından faydalanınız.
➤ Boruların, lama demirin üzerine kaynağını yapınız.	➤ Klâs kitaplarından faydalanınız.
➤ 1000 mm aralıklarla 3 adet aynı grubu birleştiriniz.	➤ Öğretmeninizden bilgi alınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri **Evet** ve **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak kontrol ediniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ		Evet	Hayır
1	Kedi köprüsünün malzemelerini hazırladınız mı?		
2	Ölçülerde I demiri kestiniz mi?		
3	60*15 profili kestiniz mi?		
4	1032 mm boyunda lama demiri kestiniz mi?		
5	Lama demirin üzerine geçecek delikleri deldiniz mi?		
6	Braketlerin kesimini yaptınız mı?		
7	Markalamayı yaptınız mı?		
8	I demirin üzerine lama demiri puntalayıp kaydattınız mı?		
9	Braketlerin birleştirmesini yaptınız mı?		
10	Boruların, lama demirin üzerine kaynağını yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Yapılan değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme” ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen cümleleri doğru - yanlış durumuna göre işaretleyiniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Doğru	Yanlış
1. Fribord gövdesi üzerinde, önden arkaya doğru uzanan ve üzerinde boru yolları bulunan güverte yoluna kedi köprüsü denir.		
2. Kedi köprüsü merkez hattından veya merkez hattına yakın yerlere yapılmaz.		
3. Ambar ağızlı gemilerde iki adet kedi köprüsü bulunur.		
4. Kedi köprüleri yeterince aydınlatılmaz.		
5. Kedi köprüsünün net genişliği 1–1,5m arasında olmalıdır.		
6. Kedi köprüsünün her iki yanına vardevela konmalıdır.		
7. Kedi köprüsünün malzemesi yangına dayanıklı ve kaymaz malzemeden olmalıdır.		
8. Kedi köprüsünde, azami 40m’de bir olmak üzere tüm geçiş alanlarından güverteye geçişler sağlanmalıdır.		
9. Vardevelaların yükseklikleri en az 1metre olmalıdır.		
10. Vardevela puntelleri arasında dolaştırılan ve mapa gözlerinden geçilerek gerilen halatlara muhafaza vardevela rayları denir.		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz Cümlelerle ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Gerekli koşullar ve ortam sağlandığında uluslararası denizcilik kurallarına uygun olarak istenilen standartlarda seren direği montajını yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Dizayn bürolarından seren direği montajını araştırınız.

2. SEREN DİREĞİ VE LUMBUZ

2.1. Seren Direği Tanımı ve Amacı

Yelkenli gemilerde direkler üzerinde, yelken açmak ve işaret kaldırmak için kullanılan yatay olarak bağlanmış uçları ince direklere denir.

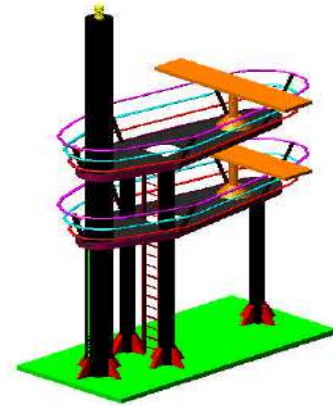
Serenler direğe dayanır ve pıraysa denilen palangalarla hareket ettirilir. Baştan ilk iki direğin(pruva ve grandi) serenleri “büyük” ve “küçük” sıfatları ile ayrılmıştır. Yalnız pruva direğinin alt serenine trinket ve grandi direğinin alt serenine mayistra denilerek ayrılmaları sağlanmıştır. Bu serenler genellikle bir hamaylı üzerine oturtulur, seren onun etrafında aşağı, yukarı, sağa, sola dönmesini sağlar.

2.2. Seren Direği Malzemeleri

Seren direği malzemeler TL malzeme kuralları uyarınca test edilmiş olmalıdır. Kaliteleri söz konusu kurallara ve diğer standart spesifikasyon veya malzeme tablolarına(DIN, EN 10025) uygun olmalıdır. Direklerde kullanılan malzemelerin akma dayanımı 460N/mm^2 den büyük çelikler sadece TL'nin özel izni ile kullanılabilir. Bu standartlarda verilen birleşik gerilmeler için, izin verilen gerilmeler:



Resim 2.1: Seren direği



Şekil 2.1: Seren direği

2.3. Seren Direği Borularının Kaynatılması

Selen direği boruların kaynaklı bileştirmelerinin dizayn aşamasında, üretim safhasında kolayca ulaşılabilecek kolayca erişilebilecek, kaynak işlemleri için en uygun olan pozisyonda düzenlenmelidir. Kaynaklı birleştirmelerde, gereken kaynak sırası aşırısı şekil değiştirmeye yol ačan kaynak gerilmelerini en az düzeyde tutmaya imkân verecek şekilde planlanmalıdır.

Kaynak dikiş ölçüleri gereğinden daha büyük olmalıdır. Kaynaklı birleştirmelerin planlanması yapılırken ilk olarak öngörülen kaynağın tip ve kalitesinin imalat şartlarında kusursuz olarak yapabileceğinden emin olunmalıdır. İmal edilmiş direkler gemi gövdesine doğrudan kaynatılmayacak, bunların bağlantıları TL tarafından onaylanmış resimlere uygun olarak, atölyede kaynatılmış bir çevresel flenç levhası vasıtasıyla yapılacaktır.

Eğer mümkünse flenç levhasının hemen ardından bu kaynaktan etkilenen direk kısmına gerilme giderimi uygulanmalı veya bunun yerini alacak herhangi bir önlem konusunda TL onayı olmalıdır. Seren direği gemi bünyesine TL tarafından onaylanacak montaj yönergesine göre kaynatılmalıdır.

2.4. Seren Direğinin Yerini Hazırlamak

Seren direğinin yerinin hazırlanmasında, eğer direk güverteden geçiyorsa güvertedeki sabitleme yeri ile direğin desteklenmeyen boyu % 25'ine kadar olan bölgede, enine yönde halat delikleri bulunmayacak şekilde tasarlanmalıdır. Bu yüksekliğin üzerinde ise halat delikleri düşey ve yatay olarak şaşırtmalı olmalıdır. Yukarıda sayılan şartlar yerine getirildikten sonra direklerin montajına geçilir.

Direk ışkaçası teknenin bünyesine, oluşan boyuna ve enine kuvvetlere göre boyutlandırılarak bağlanır. Direğin taşıyıcı yapısının boyutlandırılması P_k direk yüküne bağlı olarak belirlenir.



Resim 2.2: Seren direği yerinin hazırlanması

2.5. Seren Direği Kaynaklarının Testleri

Seren direğinin kaynatılmasında kaynak kontrol yöntemleri aşağıda belirtildiği gibi olmalıdır.

- **Boyuna dikişler:** Her dikiş ucunda % TT(tahribatsız test) ≥ 30 mm için öncelikle US(Ultrasonik röntgen muayenesi için bir film boyu yeterlidir)
- **Çevresel dikiş:** % TT ≥ 30 mm için öncelikle US(Eğer izin verilen gerilmeler % 80'i aşıyorsa röntgen muayenesi yapılmalıdır)
- **Fleñç dikişi:** %100 US ve % 100MP(manyetik partikül)
- **Tüm kaynaklı parçalar (montaj aparatlarının kaynakları dâhil direk boyunca uzanan dikişler)**
- %100 MP (X kaynağının geçtiği hallerde, ek olarak % 10 US)
- **Fleñç güverte birleştirmesi:** % 100 TT ≥ 30 mm için öncelikle US
- **Gemi bünyesi ile direk arasındaki birleştirmeler:** % 100 MP(X kaynağının geçtiği hallerde ek olarak % 10 US)
- **Fleñç direklerinin birleştirilmesi:** % 100 MP
- **Montaj aparatlarının söküldüğü bölgeler:** % 100MP
- **Fleñç direklerinin birleştirilmesi:** % 100 MP

2.6. Lumbuz Montaj Tanımı ve Amacı

Borda kaplamasında ve nihayet perdelerinde yer alan lumbuzlar yeterli mukavemete sahip olmalı, ISO ve DIN standartları başvuru için ayrı ayrı dikkate alınmalıdır. Bu standartlara uymayan diğer tipler için TL onayı alınmalıdır. Fribord güvertesinin altında ve fribord güverte üzerindeki kapalı üst yapılarıdaki lumbuzlar ağır veya orta tipte olmalıdır.

Borda kaplamasında bulunan lumbuzların alt kenarları yaz veya kereste yaz yüklü su hattının 0,025B veya 500mm'den az olmayacak şekilde üstünde bulunan ve fribord güvertesine paralel olarak çizilmiş olan doğrudan üzerinde yer almalıdır. Sadece alttaki bir mahalde giriş sağlayan açıklıkların korunması için yapılmış fribord güvertesi üzerindeki güverte evlerinin pencere ve lumbuzları üzerinde daima olarak takılı kör kapaklara sahip olmalıdır.

Gemilerde iç kısımları aydınlatmak için bordalara açılmış olan deliklere denizcilik dilinde verilmiş isimdir. Lumbuz terimi bu deliklerin etrafına oturacak şekilde pirinç veya paslanmaz çelik malzemeden yapılmış, içeriye doğru açılmayı sağlayan cam kapağı ve iç taraftan cam kapağı kapatan kör kapakların tümünü ifade eder.

Amacı deniz etkilerine karşı veya sert hava koşullarında açık konumda bulunan aydınlatma ve havalandırmayı sağlamaktır.



Resim 2.3: Lumbuz

2.7. Lumbuz Standartları

Lumbuz ve pencerelerin standart olarak boyutlandırılması için tekneyi aşağıda tanımlanan bölgelere ayırmamız gerekir.

- A Bölgesi: En derin su hattı ile teknenin şiyer profiline paralel olarak çizilen ve en alt noktası altındaki bölgedir.
- B Bölgesi: A bölgesinin üst sınırından başlayıp, üstte fribord güvertesine kadar devam eden bölgedir.
- C Bölgesi: Üst yapıların 1.sırası ile bunun üstüne karşılık gelen bölgedir.

Yapım özelliklerine göre lumbuzlar aşağıda belirtildiği gibi sınıflandırılırlar.

- Tip B (Orta tip): Kör kapaklı açılmaz veya açılır tip lumbuzlar.
- Tip C (Hafif tip): Kör kapaksız, açılmaz veya açılır tip lumbuzlar.

Lamine camdan yapılmış lumbuzlarda kör kapak bulunmayabilir. Lumbuzlar genel olarak standart ölçüler içeren ISO 1751 ve ISO 3909 standartlarındaki tablolara uygun olarak boyutlandırılır.



Resim 2.4: Lumbuz

2.8. Lumbuz Malzemesi

Lumbuzlarda kullanılan camlar genel olarak ISO 1095 ve ISO 3254 standardında verilmiş tablolara uygun olarak çerçeveli, özel tip sertleştirilmiş camlar kullanılır.

Çerçevesiz camların kullanımı TL tarafından özel olarak değerlendirilir. Lumbuzlarda kullanılan camlar için kalınlık değerleri aşağıda verilmiştir.

Lumbuz çapları	Sertleştirilmiş cam kalınlığı	
	Lumbuz Tip B (orta tip)	Lumbuz Tip C (Hafif tip)
200	8	6
250	8	6
300	10	6
350	12	8
450	12	8

Tablo 2.1:Lumbuz malzemesi

Lumbuz ve pencerelerinde kullanılan sertleştirilmiş camlar için gerekli kalınlık ISO standartlarında belirtilen net açıklık fonksiyon olarak aşağıda verilen tablo değerlerinden farklı olması durumunda gerekli kalınlık klas tarafından özel olarak belirlenir.

Pencerelerin nominal ölçüleri(net açıklık) (mm)	Sertleştirilmiş cam kalınlığı (mm)	Açılır tip pencerelerin kapatma düzenlerinin en az adedi
300 x 425	6	4
355 x 500	6	4
400 x 560	6	4
450 x 600	6	4
500 x 710	6	6
560 x 800	7	6
900 x 630	8	6
1000 x 710	8	8
1100 x 800	9	8

Tablo 2. 2:Lumbuz ölçüleri

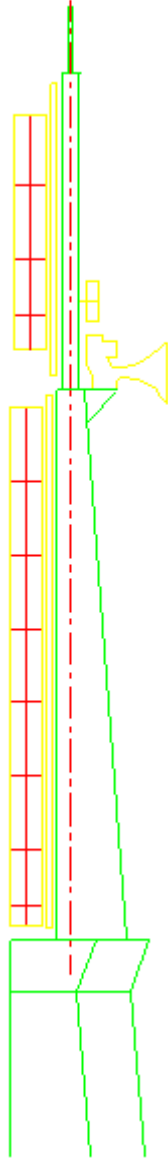
2.9. Lumbuz Montajı

Gemi inşa projesinde verilen ölçeklendirme doğrultusunda, lumbuzlar yerlerine vida cıvata, somun ve kaynak kullanarak montaj edilir. Birleştirmelerde kullanılan cıvata ve somunlar paslanmaz çelik veya pirinç malzemeden imal edilmiş olmalıdır.

Sertleştirilmiş cam dışındaki bir malzemenin kullanılması hâlinde, kalınlık klas tarafından özel olarak değerlendirilir. Seyir güvenliği açısından köprü üstü görüş pencerelerinde polaroid veya renklendirilmiş camların kullanılmasına izin verilmez.

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamakları ve önerileri dikkate alarak lumbuza ait uygulama faaliyetini yapınız.



İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Seren direği imalat resmini okuyunuz.	➤ Öğretmeninizden bilgi alınız.
➤ Seren direğin malzemesini tespit ediniz.	➤ Öğretmeninizden bilgi alınız.
➤ Yapacağınız seren direğine göre kalıp hazırlayınız.	➤ Öğretmeninizden bilgi alınız.
➤ Malzemenin kesimini yapınız.	➤ Öğretmeninizden bilgi alınız.
➤ Kesim yaptığınız malzemeyi kalıpta bükünüz.	➤ Öğretmeninizden bilgi alınız.
➤ Birleştirme noktasından kaynağını yapınız.	➤ Öğretmeninizden bilgi alınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri **Evet** veya **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak kontrol ediniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ		Evet	Hayır
1	Seren direği imalat resmini okudunuz mu?		
2	Seren direğin malzemesini tespit ettiniz mi?		
3	Yapacağınız seren direğine göre kalıp hazırladınız mı?		
4	Malzemenin kesimini yaptınız mı?		
5	Kesim yaptığınız malzemeyi kalıpta bükünüz mü?		

DEĞERLENDİRME

Yapılan değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme” ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen cümleleri doğru - yanlış durumuna göre işaretleyiniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Doğru	Yanlış
1. Gemilerin iç kısımlarını aydınlatmak için bordalar açılmış deliklere denizcilik dilinde lumbuz denir.		
2. Yapım özelliklerine göre lumbuzlar üç gruba ayrılır.		
3. Lumbuzların standart ölçüleri içeren ISO 1751 ve ISO3909 standardındadır.		
4. Lumbuz camları genel olarak TSE'ye göre üretilir.		
5. Ağır deniz koşullarına maruz kalan camların kalınlığını artırma yetkisi TL'ye verilmiştir.		
6. Yelkenli gemilerde direkler arasında yelken açmak veya işaret kaldırmak için kullanılan yatay olarak bağlanmış uçları ince direklere seren direği denir.		
7. Akma sınırı 460N/mm ² üzerinde olan çelikler seren direğinde özel izin almaksızın kullanılır.		
8. İmal edilmiş seren direkleri gemi gövdesine direkt kaynatılır.		
9. Direk ıskaçası, tekne bünyesinde oluşan enine ve boyuna kuvvetler göre boyutlandırılarak bağlanır.		
10. Direğin taşıyıcı yapısının boyutlandırılması direk yüküne bağlı olarak belirlenir.		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz Cümlelerle ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Bu faaliyet sonunda gerekli koşullar sağlandığında, uluslararası denizcilik standartlarına uygun olarak demirleme araçlarının imalatını ve montajını yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Kıyıdaki gemilerin nasıl demirlediklerini inceleyiniz.

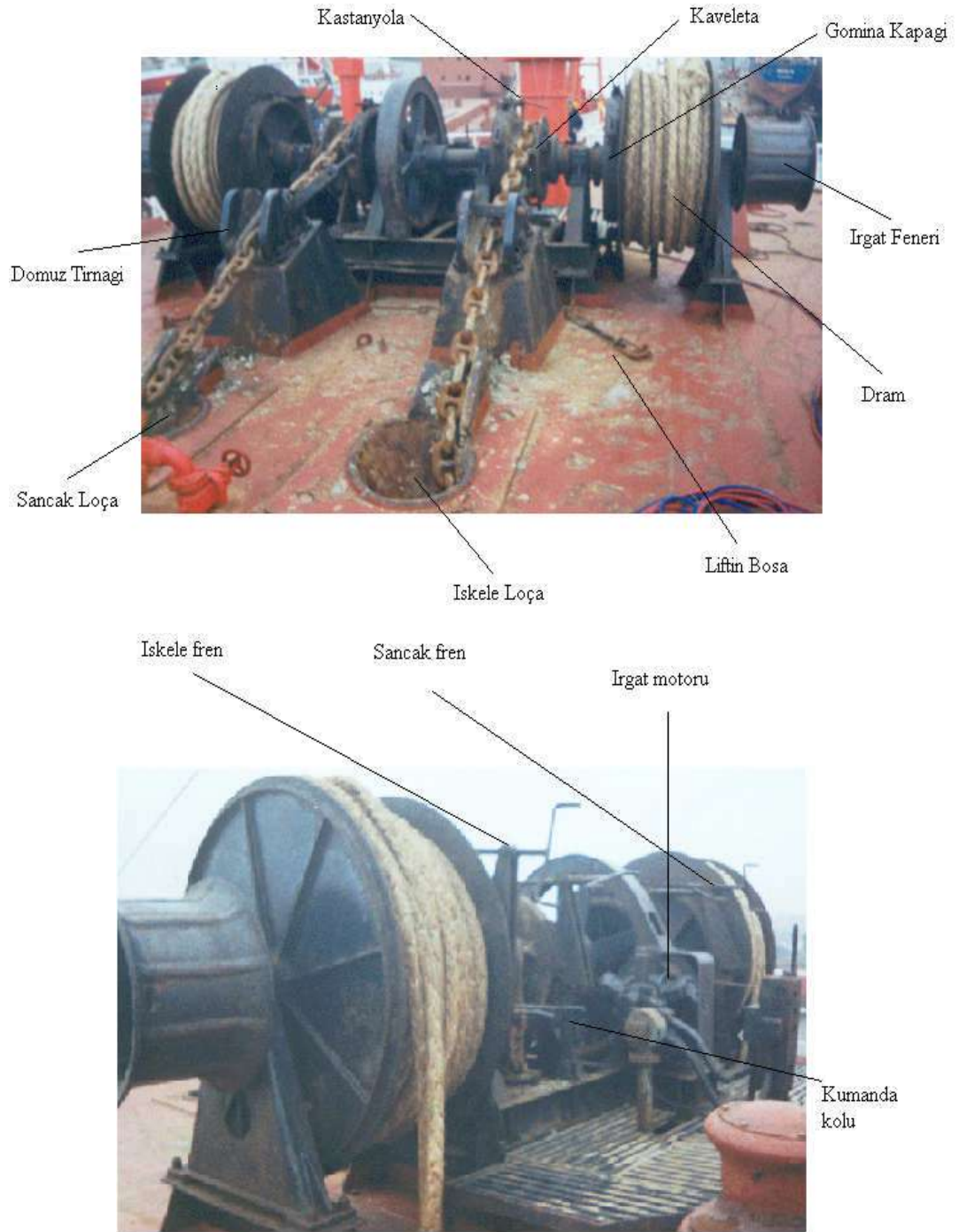
3. DEMİRLEME ARAÇLARI

3.1. Irgat

Irgat; geminin demirini denize funda etmek, tekrar gemiye almak ve halat manevraları yapmak için baş üstünde bulunan makinedir. Gemilerde köprü üstü, makine dairesi, dümen, pervane gibi en önemli yerler ve elemanlardan sonra muhakkak "Irgat" ya da "Demir Irgatı" denilen makine gelir. Demir ırgatı ayrıca "Fener" ya da "Palamar Babaları" denilen kısımları ile de baş tarafta yapılacak halat alışverişlerini de yapar. Baş üstünde bulunan locaların (deliklerden) ikisinden gelen zincirler ırgatın "Kavelata"sından geçerek zincirliğe iner. Zincirin girdiği bu yere "Güverte locası" ya da "Zincir manikası" denir.

Zincir burada zincirliğe iner. Irgatın akış hareketi "Kastanyola" denilen fren tertibatı ile sağlanır. "Kastanyola" boşaltıldığı zaman "Kavelata" da boşta ise zincir demirin ağırlığı ile hızla denize akar. Bu akışı yavaşlatmak isteyince "Kastanyola" sıkılarak akış durumu ayarlanır.

Irgatın her iki ucunda bulunan ve "Fener" ya da "Palamar Babaları" denilen tamburların hareketi ile halatların içeri ya da boşunun alınması sağlanır. Bu hareketi sağlayabilmek için "Kavelata" makineden ayrılır ırgat makinesi yalnız "Palamar Babaları"na hareket sağlar. Irgat hareketin, elektrik, hidrolik, motor, stim gibi güç kaynaklarından alarak çalışır. Hızlı ya da yavaş çalıştırmak için ayarlar vardır. Irgat ancak kullanmasını bilenler tarafından kullanılmalıdır. Bir kural olarak ırgat daima "güverte lostromosu" tarafından kullanılır. Ancak "güverte lostromosu"nun yokluğunda ırgatı diğer gemi adamları (usta gemiciler) da kullanabilmelidir. Irgat ile zincir (demir zinciri), halat gemiye alındığında buna "Vira etmek" denir. Demir zinciri ya da halat ırgat ile dışarı verilirse ırgatın bu çalışmasına "Hayboci" denir. Irgat her zaman çok iyi çalışır durumda olmalıdır. Bakım tutumu güverte personeli ile birlikte makine personeli tarafından yapılır.



Resim 3.1: Irgatın kısımları



Resim 3.2: Irgat

3.2. Demir Zinciri

Gemilerin demirlemek için kullandıkları demirler, özel yapılmış demir zincirleri ile denize bırakılır ve iş bitince gene bu zincirlerle gemiye alınır. Demir zincirleri baklalardan oluşur, baklaları kuvvetlendirmek için aralarına lokma denilen küçük parçalar konulmuştur. Zincirler çelikten yapılır ve yapılırken daima kontrol altında bulundurulurak ürünün tüzüklere uygun biçimde yapıldığı belgelenir.

Burada hemen şunu belirtelim ki gemiler ve donatım malzemeleri gelişi güzel yapılmaz daima denetim altındadır ve ürünün kalitesini belirten belgeleri verilerek satışa çıkartılır. Baklalardan oluşan zincirlerin 15 kulaç uzunluğuna bir "Kilit" denir (Piyasada buna "Parça" ya da "Boy" denildiği de görülmektedir). Gemilerin büyüklüklerine göre, geminin her demirine belirli sayıda kilit zincirler bağlanır. Demirin deniz dibinde iyi tutunarak gemiyi olduğu yerde tutabilmesi için her ne kadar demirin tırnaklarının deniz dibine iyi geçmesi gerekiyorsa da eğer demir zincirine, demirlenen yerin derinliğine uygun bir şekilde "Kaloma" yani uzunluk verilmemişse o demirin deniz dibinde tutunması, dolayısıyla geminin demirlediği yerde kalması mümkün değildir. Bu nedenle genel bir kural olarak gemiler demirledikleri yerin derinliğinin 4 ya da 5 katı bir zincir uzunluğunu "kaloma" olarak demirlerine verir. Bu uzunluktaki demir zincirinin, ağırlığı, zincir boyunca dibe doğru çökertmesi sonunda geminin ağırlığı demire binmeyeceğinden, demir iyice deniz dibini tutacağından demir deniz dibinde sabit kalır ya da taramaz.

Kuşkusuz demirlenen yer akıntılı, rüzgârlı ise gemi kaptanı gerekli gördüğü daha uzun bir kalomayı demir zincirine verebilir. Ancak burada önemli olan husus geminin akıntı ve

rüzgâr nedeniyle, demirlediği demir merkez olmak üzere, 360 derece dönebileceğinden, geminin bu alan içinde hareketini önlemek gerekir.

Bu anlatımdan çıkan çok önemli bir hususu burada belirtmeden geçmemek gerekir. Demirli bulunan bir gemi tam anlamıyla emniyete alınmış bir gemi değildir. Demir üzerinde geminin dönmesi, salması nedeniyle başka gemilerle çatışma, karaya oturma olasılığı daima mevcuttur. Hatta sizin demiriniz taramadığı ya da geminiz salmadığı hâlde yanınızda demirleyen başka bir gemi sizin üzerinize düşebilir. Sizinle çarpışabilir. Bunu önlemek her ne kadar yakınızdaki sizden sonra demirleyen gemiye düşüyorsa da sizin de elinizden gelen her şeyi yapmak zorunda olduğunuzu unutmamanız gerekir. Örneğin eğer kalomanız fazla ise, yani güvenlik amacıyla demir zincirine fazla kaloma uzunluk verilmişse bunun bir kısmını içeri almanız gerekebilir. Bu durumda yeteri kadar kaloma vermek daha uygun olur. Eğer kısa kaloma ile o demir yerinde yatmak tehlikeli görülüyorsa bu takdirde o demir yeri güvenceli değildir ve başka bir demir yeri aramak uygun olacaktır.

Bazı durumlarda gemiler her iki demirini de kullanarak demirler. Bunu çeşitli nedenleri olabilir. En başta geleni kuşkusuz tek demirle demirlemenin o yerde güvenli olmayacağı kanısına varıldığında bu şekilde hareket edebilir. Ayrıca tek demirde yatan bir gemi güvenlik amacıyla ikinci demirini denize bırakır ve "kastanyola" sını "Suga" etmeyerek yani zinciri boş koyup sıkıştırmayarak gemiyi emniyete almak amacıyla bu işlem yapılır. Demir deniz dibinde tutunamadığı takdirde bu ikinci demir kendi kendine kaloma vereceğinden yani zincirini denize bırakacağından daha önce atılan demire yardımcı olarak geminin taramasını önler. Bu tür demirleme şekline "Sansabosa" da yapmak denilir.

Gemiler çift demirleme durumunu kıçtankara bir rıhtıma ya da şamandıraya bağladıkları zaman da uygular. Böyle bağlayan bir gemi ilk bağladığı şekilde uzun süre durması gerektiğinden çift demir kullanmak zorundadır. Gemi çift demir ile başını daha sağlam bir şekilde tutar, akıntı ve rüzgâr geminin başını kolay değiştiremez hem de geminin başında bir değişiklik olduğu takdirde çift demirin zincirlerinde bulunan kalomayı azaltarak ya da çoğaltarak geminin başının, yönünü düzeltme olanağı elde değildir. Eğer geminin durumunu sert akıntı ya da rüzgârla tutmak olanaksız ise bu takdirde belki de demirleri kaldırarak yeniden demirleme durumuna geçmek gerekebilir. Aksi halde gemi demirleri iyice tarayarak gemiyi zor duruma düşürebilir. Bu nedenle böyle demirleme ve bağlamalarda demirlerken yeterli kalomaların verilmesinde yarar büyüktür. Yeterli kaloma verilmediği takdirde gemi tarayabilir. Durumu iyileştirmek için yapılacak manevralar büyük giderlere neden olabileceği gibi limandan istenecek römorkör, kılavuz kaptan gibi yardımlar da eğer bir de geceye ve kışa ya da tatile rastlarsa çok büyük masraflara neden olabilir.

3.3. Göz Demirleri (Çıpa) (Anchor)

Yukarda belirttiğimiz gibi gemilerin demirleme araçları "göz demiri" ya da "çıpa" denilen özel şekilleri olan demirden yapılmış cisimlerdir. Geminin büyüklüğüne göre demirlerin ağırlıkları da değişir.

Gemiler gelişi güzel şekilde demir kullanamaz. Demirlerin ağırlıkları kurallara göre saptanır. Genelde gemilerde en çok Şekil 1.5'te gösterilen demir tipleri kullanılmaktadır. Eski demir tipi olan "çipo"lu demirler bugün artık çok az kullanılmaktadır(Şekil1.1, Şekil

1.2). Ancak deniz dibinde "ipo"lu demirler "ipo"suz demirlerden daha iyi tutunur. Yukarıdaki açıklamalarımızdan anlaşılacağı üzere bir geminin demiri çok önemli bir parçasıdır. Bu nedenle gemilerde daima bir de " yedek göz demiri" bulundurulur. Ayrıca kuralara göre bir de kı tarafta "tonoz" demiri bulunur. Bu demir geminin kı tarafını bir yerde tutup demirlemeye yaradığı gibi gemi karaya oturduğu takdirde gemiyi kurtarmak için de kullanılabilir.

3.3.1. Admiralti (Balıkçı) ıpası

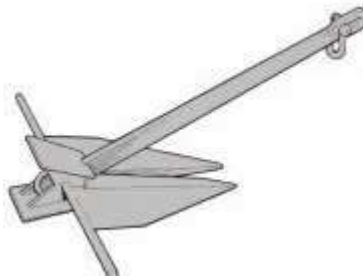
İki tırnaklı, beden üzerinden kollu bir demirdir. Kollar deniz dibine yatma eğilimindedir. Bu durum, kollarla 90 derecelik açı yapan tırnakların dibe güçlü bir şekilde saplanmasına imkân verir. Dezavantajları şunlardır, şekli itibarıyla teknede muhafazası zordur. Herhangi bir loaya oturmaz. Güverte zerine alınması, küpeşteye bağlanması veya baş ambara yerleştirilmesi gerekir. Atması, alması kolay ve pratik değildir. Ayrıca, sert hava altında, kum ve çakıl zeminlerde, tırnak yüzeylerinin çok geniş olmaması nedeniyle tarama riski yüksektir.



Şekil 3.1: Balıkçı gemisi çıpası

3.3.2. Danforth çıpası

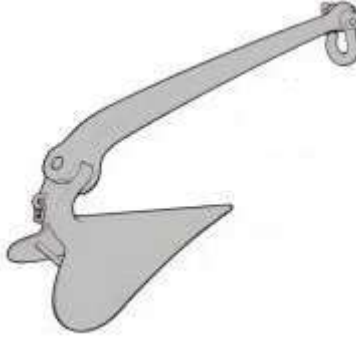
İki geniş ve sivri uçlu tırnakları olan bir demirdir. Tırnakları hareketlidir. Kum ve balçıkta geniş direnç yüzeyi bulduğu için iyi tutunma sağlar. Her ne kadar tırnakları sivri de olsa tırnak beden açısının küçük olması nedeniyle kayalık zeminde tutunma noktası yosunlu zeminde ise, yosunlar arasında zemine saplanacak yer bulamadığı için iyi tutunma sağlayamaz. Teknede muhafazası kolaydır. Kendine uygun yapılmış loaya kolayca oturur. Kullanımı pratiktir.



Şekil 3.2: Danforth ıpası

3.3.3. CQR (Pulluk) Çıpası

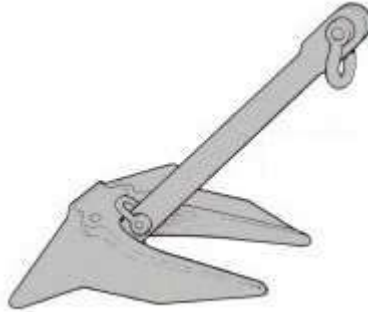
Pulluk tipindedir. Mafsallıdır, bu nedenle rüzgârın değişmesi hâlinde fazla taramadan tekrar dibe tutunur. Mafsalsız ve daha geliştirilmiş modeli “delta tipi” demirdir. Benzer özelliklere sahiptir. Fakat “delta demiri” daha geniş ve çekme kuvveti yönünde daha açılı tırnaklara sahip olduğu için CQR'den daha fazla tutunma özelliğine sahiptir. Yosun zeminde, sivri tırnak uçları, demir ağırlık merkezi ve tırnak yan yüzeyleri vasıtasıyla yosunların arasından dibe ulaşır ve köklere saplanarak “Bruce” ve “danforth”a nazaran daha güçlü tutunma sağlar. Balçık ve kum zemine ise tutunmaları, sivri tırnak uçlarının zemini pulluk gibi sürerek yırtması nedeniyle, “Bruce” ve “danforth”a göre zayıftır. Kullanımları pratiktir. Kendilerine uygun loçalara rahatlıkla oturur.



Şekil 3.3:CQR (Pulluk) çıpası

3.3.4. Bruce Çıpası

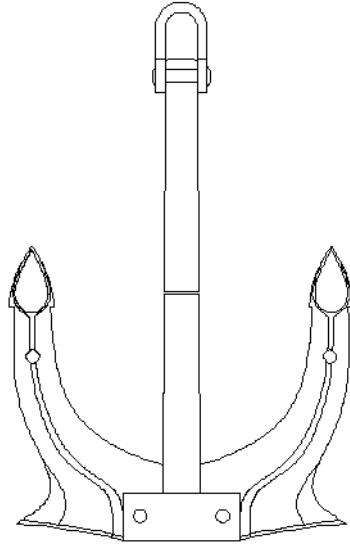
Üç tırnaklı, yuvarlak hatlı bir demirdir. Hareketli parçası yoktur. Ağırlık merkezi çok iyi dengelenmiştir. Başlangıçta deniz dibine yan düşer, yük bindikçe bu tırnaklar, orta tırnağı zemine gömme eğilimindedir. Geniş tırnak yüzeyleri, yük bindikçe zemine gömülme eğilimi ve sivri olmayan tırnak uçları nedeniyle balçık ve kumda en iyi tutan demirlerden biridir. Yosunlu bölgelerde, tırnakları zemine saplanamadığından tutunma sağlayamaz. Kullanımı pratiktir.



Şekil 3.4:Bruce çıpası

3.3.5. Gemi Çıpası

Genellikle ağır gövdeli ve iki tınaklı demirlerdir. Tınaklar hareketlidir ve bedenle belli bir açı yapar. Ağırlıkları ve hareketli tınakları başlangıçta dibe yatmış olan demiri yük bindikçe zemine gömer. Gemiler için kullanımı pratiktir ve loçalarına sorunsuz oturur. En bilinen ve kullanılan modeli 'stockless'dir. Kayalık ve yosun zeminde iyi tutunma sağlayamaz.



Şekil 3.5:Gemi çıpası(demiri)



Resim 3.3: Gemi demiri

3.4. Demir Zincir Boşaltma Elemanları (Kaplumbağa, Domuztırnağı vb.)

Baş üstünde “ırgat”tan başka birçok yardımcı önemli parça vardır. Bunların başında gene “ırgatla” ve “demir zinciri” ile ilgili "Kaplumbağa" gibi zincir boşaltmakta yani

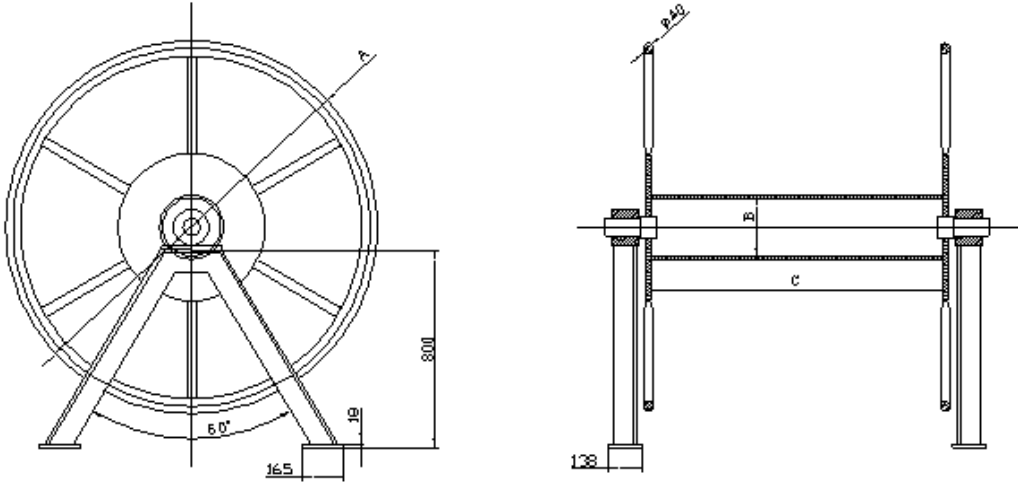
tutmakta kullanılan parçalar gelir. Demirlerin özellikle fırtınalı havalarda çok iyi neta edilmeleri yani tehlikelere, dalgalara ve geminin baş kış ya da yalpa vurmalarında oluşacak sarsıntılara karşı yerlerinde sağlamlaştırılmaları, deniz tertibi (denizden, dalgadan etkilenmeyecek şekilde) bağlanmaları gereklidir. Bu nedenle demir locası ile güverte zincirlik locası arasında kalan zincir, kaplumbağa gibi aletlerle iyice bağlanır ve varsa loca kapakları yerlerine sürülerek demirler sağlama alınır. Bunlar yapılmadığı takdirde yukarıda sıraladığımız nedenlerden dolayı demirler zincirlerinden koparak denize gider ve gemi de demirsiz kalır ki bu durum bir geminin gemi olma niteliğini yitirmesine neden olur.



Resim 3.4: Demir zincir boşaltma elemanı

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıda verilen resmi ve tabloyu kullanarak halat tamburu uygulama faaliyetini gerçekleştiriniz.



Halat Çapları	ÖLÇÜLER		
	A(mm)	B(mm)	C(mm)
72-96	1500	250	1250
44-72	1250	220	1000
24-44	900	165	800
16-24	600	140	600

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Malzemelerin ölçüsünü tespit edin. ➤ Malzemeleri ölçüsünde kesiniz.	➤ Yukarıdaki şekilden ve tablodan yararlanınız. ➤ Öğretmeninizin önereceği kesme metodunu kullanınız.
➤ Halat tamburasının ayaklarını yapınız.	
➤ Halat tamburasının gövdesini yapınız. ➤ Mil ve yatağı hazırlayınız.	➤ Şekildeki ölçülerden yararlanınız. ➤ İş resminden yararlanınız.
➤ Halat tamburunun gövdesini ayaklara yataktan kaynakarak birleştiriniz.	
➤ Halat tamburunu gemi projesine uygun bir şekilde yerine montaj ediniz.	

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri **Evet** ve **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1	Resimden yararlanarak malzemelerin ölçüsünü tespit ettiniz mi?		
2	Malzemeleri ölçüsünde kestiniz mi?		
3	Halat tamburasının ayaklarını yaptınız mı?		
4	Halat tamburasının gövdesini yaptınız mı?		
5	Yatak ve mili hazırladınız mı?		
6	Halat tamburunun gövdesi ile ayaklarını birleştirdiniz mi?		
7	Halat tamburunu gemi projesine uygun bir şekilde yerine montaj ettiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Yapılan değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme” ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen cümleleri doğru - yanlış durumuna göre işaretleyiniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Doğru	Yanlış
1. Geminin demirini denize funda etmek, tekrar gemiye almak ve halat manevraları yapmak için baş üstünde bulunan makinelere ırgat denir.		
2. Gemilerde köprü üstü, makine dairesi, dümen, pervane gibi en önemli yerler ve elemanlardan sonra muhakkak "Irgat" ya da "Demir Irgatı" denilen makine gelir.		
3. Irgatın akış hareketi "Kastanyola" denilen fren tertibatı ile sağlanır.		
4. Bakılardan oluşan zincirlerin 15 kulaç uzunluğuna bir "Kilit" denir.		
5. Demirin fundası esnasında zincir süratle akarken, zincirin akışını kontrol için ırgat üzerinde bulunan bir fren düzenine kastanyola denir.		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz Cümlelerle ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-4

AMAÇ

Bu faaliyet sonunda gerekli koşullar sağlandığında, uluslararası denizcilik standartlarına uygun olarak bağlama elemanların imalatını ve montajını yapabileceksiniz.

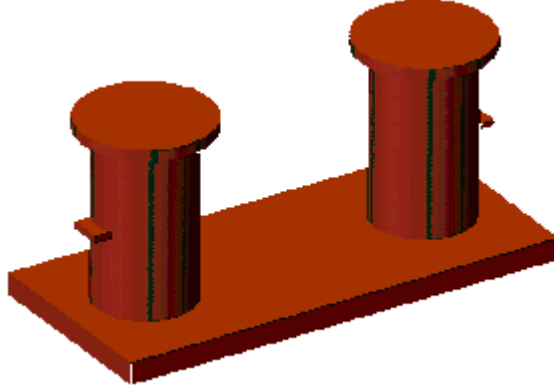
ARAŞTIRMA

- Gemi güverte teçhiz elemanlarını inceleyiniz.

4. BAĞLAMA ARAÇ VE GEREÇLERİ

4.1. “Baba”lar

Halat ve tel bağlamak için gemi güvertesine bağlı demir sütunlarıdır. Tekneyi rıhtıma veya başka bir tekneye bağlamak için genellikle “baba”lardan yararlanılır. Mukavemet hesapları belirlenen çekme gücüne dayanabilmesi prensibine göre yapılır. Konstrüksiyonu sac levhalardan içi boş olarak yapılır. “Baba” başları döküm de olabilir. Baş üstü resmini gösteren Şekil 2.1’e baktığımız zaman orada bazı demir silindirler görürüz ki bunlara “Baba” denir.



Şekil 4.1: Baba

Resim 4.1’teki babalar halatların bağlanmasında kullanılır, geminin her yerinde özellikle baş ve kıç üstlerinde ve geminin ortalarında bol miktarda görülür.



Resim 4.1: Babanın güverte üzerindeki yerleşimi

Yerleri hemen hemen artık belirlenmiş olup özel durumlarda değişik yerlere de konulabilir. Bu kuvvetli, sağlam silindirler gemilerin bir yere bağlanmasında ya da çekilmesinde her zaman kullanılan parçalar olup halatlar bunlar üzerine sarılarak bağlanır. Gemilerde daima çift hâlinde bulunan “baba”lar rıhtımlarda tek silindir hâlinde, özel yapılmış şekilde bulunur.

Yerlerine çok sağlam bir şekilde yerleştirilen “baba”lar üzerlerine volta edilen halatların bindirdiği kuvvete dayanmalı ve her ne şekilde olursa olsun halatlar “babaların” üstlerinden sıyrılarak gitmemelidir. Bu nedenle babalar özel yapılara sahiptir.

Halatları “baba”lara volta edebilmek için ‘ırgat’ın feneri ile iyice boşu alınır sonra halat ırgat fenerinden alınarak babaya volta edilir. Bitkisel halatlar bitkisel bosa ile, naylon halatlar naylon bosa ile, çelik tel halatlar zincirle bosalanır.

4.2. Halatlar

Halat, gemilerde arma ve diğer donanımlarda, bağlama, çekme, kaldırma işlerinde kullanılan malzemelerdir. Halatlar baş üstünde bol miktarda bulunur. Gemisine göre sentetik, bitkisel ve çelik tel halatlar bir geminin bağlanmasında çok önemli rol oynar. Halatlar geminin ayrılmaz bir parçasıdır. Daima iyi durumda olmalıdır. Çürümüş, eskimiş, birbirine eklenmiş ya da dikilmiş halatlar geminin güvenliğini sağlamaktan uzaktır.

4.3. Kurtağızları, Halat Locaları, Koçboynuzları

- **Kurtağızları:** İçinden halat geçmesi için güverte üzerinde baş ve kık omuzlarına bağlanan demir yastıklardır.



Resim 4.2: Kurtağı

- **Halat locaları:** İçinden halat geçirilen delikler dir. Çevresi halatın hasara uğramaması için özel yuvarlak biçimde yapılmıştır.



Resim 4.3: Halat loçası

- **Koçboynuzu:** Geminin çeşitli yerlerinde halat volta etmek için kullanılan boynuz şeklinde ağaç veya metallerdir. Koçboynuzları daha ziyade ince halatların volta edilmesinde kullanılır.



Resim 4.4: Koçboynuzu

4.4. Mapa ve Anele

Geminin her tarafında gene bol miktarda görülen “mapa”lar ve “anele”lerden baş üstünde de bol miktarda vardır. ‘Mapa’lar sabit yarım yuvarlak, anele ise hareket edebilen halkalardır. Bunlar güvertede, küpeştede, gerekli olan her yerde geminin her tarafına bol miktarda serpiştirilerek yerleştirilmişlerdir. Gemicilikte halatlar ve bağlamalar çok önemli işler olduğundan çeşitli kalınlıktaki halatları bağlamak için bu küçük fakat çok yararlı elemanlara büyük gereksinim vardır.



Resim 4.5: Mapa



Resim 4.6: Anele

4.5. Usturmaça (Balon)

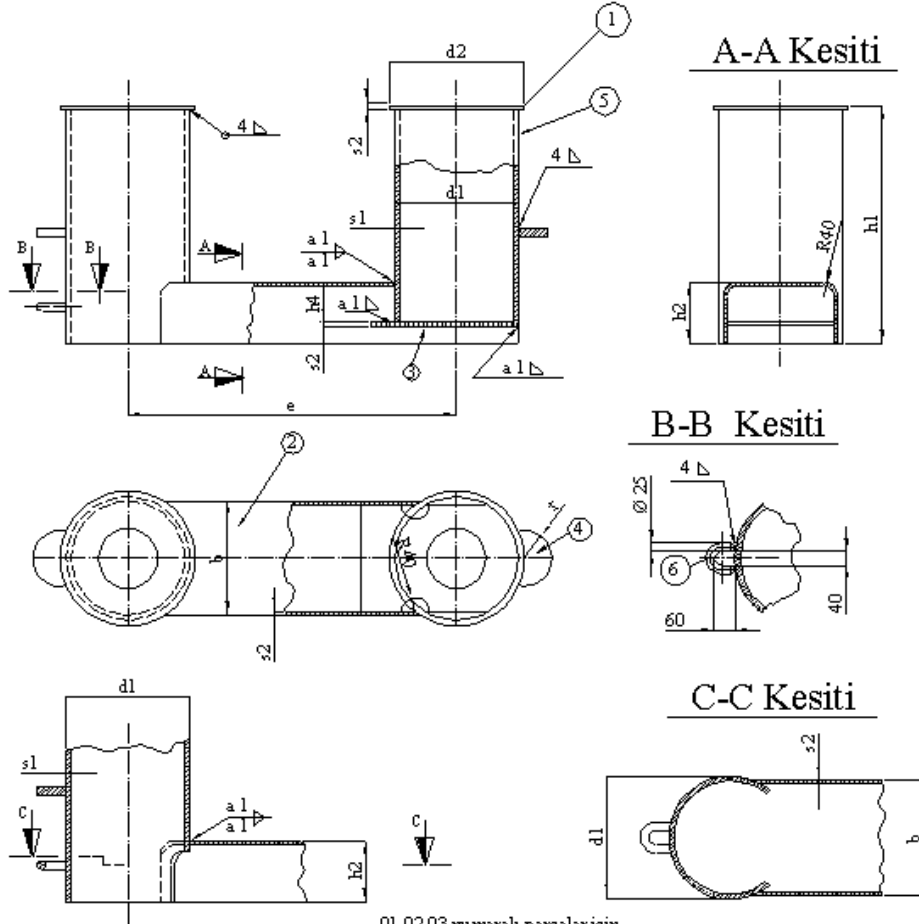
Gemiler yanaşırken ya da kalkarken rüzgâr, akıntı ya da yanlış manevra nedeniyle yanaşıp, kalkacakları sırada iskeleye temas edebilir, değebilir ve hatta onlara bindirebilir. Bu durumlarda gemilerde ve temas ettikleri maddelerde hasarlar meydana gelebilir. Bu durumlarda baş üstünde ya da geminin başka yerlerinde bulunanlar ilgilinin uyarısını beklemeden gemi ile madde arasına "Usturmaça" ya da "Balon" denilen içi mantar veya halat eskisi ya da benzeri maddeler doldurulmuş cisimler koyarak hasarın önüne geçilir. Son zamanlarda plastikten de usturmaalar görülür hatta rıhtımlarda, gemilerde traktör lastiğı vb. usturmaalar da kullanılmaktadır. Şehir hatları gemilerinde "Yumru" denilen sabit ağaç koruyucular bordalarda koruyucu olarak kullanılmaktadır.



UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıda verilen resim ve tabloyu kullanarak “baba” uygulama faaliyetini gerçekleştiriniz.

04,05,06,07,08 numaralı parçalar için



01,02,03 numaralı parçalar için

6	Göz	Ø 25	2	ST 35	-
5	Boru	-	2	ST 35	DIN 2438
4	Sac	-	2	A KALİTE	-
3	Sac	-	2	A KALİTE	-
2	Sac	-	1	A KALİTE	-
1	Sac	-	2	A KALİTE	-
POZ NO	ADI	ÖLÇÜ	ADET	MALZEME	STANDART

TİP	ROTED TOWING (kN)	d ₁	b	d ₂	e	h ₁	h ₂	s ₂	a	Ağırlık (kg)
D1	10	140*7	130	160	430	370	105	5	4	21
D2	20	220*8	180	242	570	475	115	6	4	53
D3	32	237*10	250	300	700	570	135	8	5	100
D5	50	324*10	300	355	880	670	150	8	6	146
D8	80	356*15	330	390	1050	780	175	10	8	260
D12	120	457*16	420	490	1200	860	195	16	12	437
D20	200	508*18	470	545	1350	970	230	16		571
D32	320	560*20	530	600	1400	1000	270	16		830

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Resimdeki ölçüleri keseceğiniz malzemeye markalayınız.	➤ Ölçüleri ekte verilen tablodan çıkarınız.
➤ Tüm parçaları (1,2,3,4,5,6) markalama çizgilerinden kesiniz.	➤ Kesme işlemini yaparken gerekli güvenlik önlemlerini alınız.
➤ Kesilen parçalara poz numarası veriniz	➤ Verilen iş resminden yararlanınız.
➤ 5 nu.lı parçayı merdane yardımı ile silindirik hâline getiriniz.	
➤ Parçalara kaynak ağzı açarak uygun biçimde kaynatınız.	
➤ Hazırladığınız parçaları bir araya getirerek puntalayıp kaynatınız ve çapakları temizleyiniz.	

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri **Evet** ve **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1	Keseceğiniz malzemeyi markaladınız mı?		
2	Malzemeyi markalama çizgilerinde kestiniz mi?		
3	Kesilen malzemeye poz numarası verdiniz mi?		
4	Bükülecek parçaları merdanede bükünüz mü?		
5	Hazırladığınız parçaları bir araya getirerek puntalayıp kaydattınız mı?		
6	Parçaların çapaklarını temizlediniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Yapılan değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme” ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen cümleleri doğru - yanlış durumuna göre işaretleyiniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Doğru	Yanlış
1. Halat ve tel bağlamak için kullanılan gemi güvertesine bağlı demir sütunlara “baba” denir.		
2. İçinden halat geçmesi için güverte üzerinde baş ve kış omuzlarına bağlanan demir yastıklara “kurtağzı” denir.		
3. İçinden halat geçirilen deliklere “halat loçası” denir.		
4. Halatları bağlamak için kullanılan sabit yarım yuvarlaklara ‘mapa’lar denir.		
5. Halatları bağlamak için kullanılan hareketli yarım yuvarlaklara ‘anale’ denir.		
6. Gemilerde bağlama, çekme, kaldırma işlerinde kullanılan malzemelere ‘halat’ denir.		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz Cümlelerle ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise Modül Değerlendirme’ ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Modül ile kazandığınız yeterliği aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz. Güverte donatımı ve elemanlarının montajı faaliyetleri ve araştırma çalışmaları sonunda kazandığınız bilgi ve becerilerin ölçülmesi ve değerlendirilmesi için kendinizi kontrol listesine göre değerlendiriniz. Bu değerlendirme sonucuna göre bir sonraki modüle geçebilirsiniz.

KONTROL LİSTESİ

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. “Kedi köprüsü”nün montaj resmini okumayı öğrendiniz mi?		
2. “Kedi köprüsü” elemanlarını öğrendiniz mi?		
3. “Kedi köprüsü” bağlantı yerlerini öğrendiniz mi?		
4. Seren direğinin tanımını ve amacını öğrendiniz mi?		
5. Seren direğinin montaj resmini okumayı öğrendiniz mi?		
6. Seren direğinin standartlarını öğrendiniz mi?		
7. Seren direğinin yapım malzemelerini öğrendiniz mi?		
8. Halat tamburu imalatını öğrendiniz mi?		
9. Halat tamburunun montajını geminin projesine uygun olarak yapmayı öğrendiniz mi?		
10. “Baba”nın imalatını yapmayı öğrendiniz mi?		
11. “Baba”nın montajını geminin projesine uygun olarak yapmayı öğrendiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Yapılan değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise bir sonraki modüle geçebilirsiniz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1.	D
2.	Y
3.	D
4.	Y
5.	D
6	D
7	D
8	D
9	D
10	D

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1.	D
2.	Y
3.	D
4.	Y
5.	D
6	D
7	Y
8	Y
9	D
10	D

ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	D
3	D
4	D
5	D

ÖĞRENME FAALİYETİ-4'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	D
3	D
4	D
5	D
6	D

KAYNAKÇA

- ÖZALP Teoman, **Gemi Yapısı ve Elemanları**, İstanbul, 1977.