

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

GEMİ YAPIMI

GÜVERTE DONATIMI
521MMI397

Ankara, 2011

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- **PARA İLE SATILMAZ.**

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. KEDİ KÖPRÜSÜ	3
1.1. Kedi Köprüsünün Tanımı ve Önemi	3
1.2. Kedi Köprüsü Standartları	4
1.3. Kedi Köprüsünün Yapımı ve Montajı	4
UYGULAMA FAALİYETİ	3
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	6
2. SEREN DİREĞİ VE LUMBUZ	7
2.1. Seren Direği Tanımı ve Amacı	7
2.2. Seren Direği Malzemeleri	7
2.3. Seren Direği Borularının Kaynatılması	8
2.4. Seren Direğinin Yerini Hazırlamak	8
2.6. Lumbuz Tanımı ve Amacı	10
2.7. Lumbuz Standartları	10
2.8. Lumbuz Malzemesi	11
2.9. Lumbuz Montajı	12
UYGULAMA FAALİYETİ	13
ÖLÇME DEĞERLENDİRME	15
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	16
3. DEMİRLEME ARAÇLARI	16
3.1. Irgat	16
3.2. Demir Zinciri	18
3.3. Göz Demirleri (Çıpa) (Anchor)	19
3.3.1. Admiralti (Balıkçı) Çıpası	19
3.3.2. Danforth Çıpası	20
3.3.3. CQR (Pulluk) Çıpası	20
3.3.4. Bruce Çıpası	21
3.3.5. Gemi Çıpası	21
3.4. Demir Zincir Boşaltma Elemanları (Kaplumbağa, Domuztırnağı vb.)	22
UYGULAMA FAALİYETİ	24
ÖĞRENME FAALİYETİ-4	28
4. BAĞLAMA ARAÇ VE GEREÇLERİ	28
4.1. Babalar	28
4.2. Halatlar	29
4.3. Kurtağızları, Halat Locaları, Koçboynuzları	29
4.4. Mapa ve Anele	30
4.5. Usturmaça (Balon)	31
UYGULAMA FAALİYETİ	33
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	37
MODÜL DEĞERLENDİRME	38
CEVAP ANAHTARI	39
KAYNAKÇA	41

AÇIKLAMALAR

KOD	521MMI397
ALAN	Gemi Yapımı
DAL/MESLEK	Çelik Gemi Yapımı
MODÜLÜN ADI	Güverte Donatımı
MODÜLÜN TANIMI	Gemi üst donatımının tanımı, amacı, imalatının ve montajının verildiği öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/24
ÖN KOŞUL	
YETERLİK	Güverte donatım elemanlarının montajını yapmak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç: Gerekli ortam sağlandığında tekniğe uygun olarak istenilen standartlarda güverte donatım elemanlarının montajını yapabileceksiniz. Amaçlar: <ol style="list-style-type: none">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	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme 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 kısımlarını (sancak, borda, güverte vb.) önceki modüllerden biliyorsunuz. Güverte donatım elemanlarını tanıyarak kullanım amaçlarını bilerek tekniğine uygun olarak montajını yapmanız gerekir.

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.

Modülün sonunda güverte elemanlarını tanıyarak montajını uygulamalarını yapacaksınız.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

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 Köprüsünün 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 sancak diğeri de iskelede olmak üzere iki adet kedi köprüsü olmalıdır. Kedi köprüleri yeterince aydınlatılmalıdır.



Resim 1.1: Kedi köprüsü

1.2. Kedi Köprüsü Standartları

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

- Kedi köprülerinin net genişliği 1–1,5 m arasında olmalı, boyu 100 m'den küçük gemilerde net genişlik 0,6 m'ye kadar indirilebilir. Eğer hareket edilecek güverte boyu 70 m'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 1 m olmalı ve iki 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 1 m olmalı ve her 3 dikmede bir takviyeler bulunmalıdır.
- Azami 40 m'de bir olmak üzere tüm geçiş alanlarından, güverteye geçişler sağlanmalıdır.
- Kedi köprülerinin 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 transklar vasıtası ile birleştirilmesi durumunda vardevelalar, fribord gövdesinin açıkta kalan kısımlarının tamamı boyunca düzenlenmelidir.

1.3. Kedi Köprüsünün 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 işlenir (taşlama yöntemiyle). Kaynak ağzı kenar yüzeylerinde, kaynaklı birleştirmelerin kalitesine zarar verebilecek hatalar ve pislikler bulunmamalıdır (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 ön görülen 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.



Resim 1.2: Kedi köprüsü yapımı ve montajı

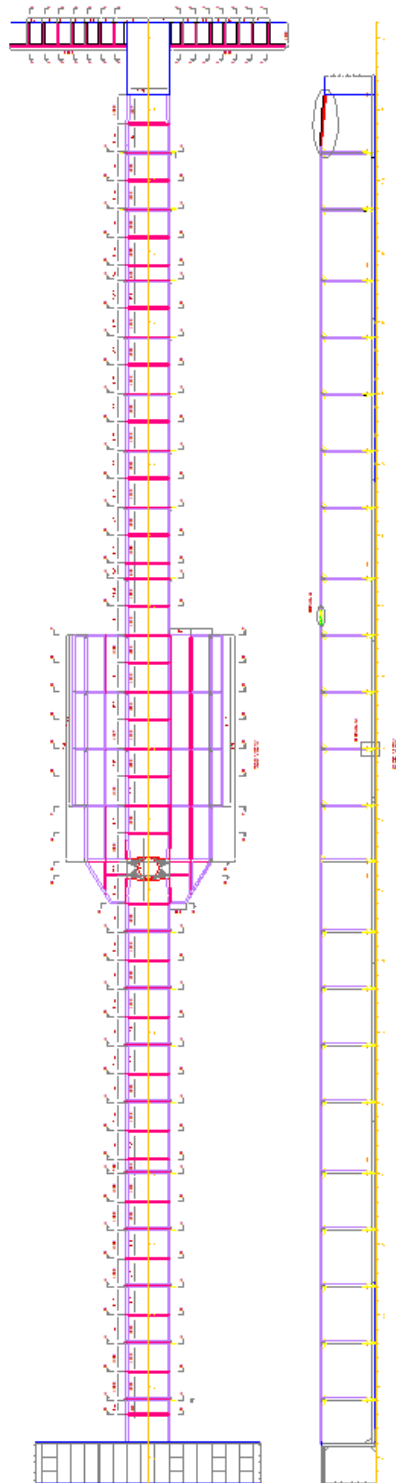
Tutturma plakaları, geçici bağlantılar ve ayar pimleri ana malzeme ile aynı veya benzer bileşimdeki malzemedan yapılmalı ve gereğinden fazla kullanılmamalıdır. Bunların kaldırılması esnasında meydana gelebilecek hasarlar özenle onarılmalıdır. Mekanize kaynak yöntemlerinde veya alın kaynağı dikişinde 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(V ve K kaynak ağızlı kaynak dikişlerinde kök nüfuziyetinin tam olması vb.). Aksi takdirde daha basit bir kaynak dikişi seçilmelidir.



Şekil 1.1: Kedi köprüsü üst ve yan görünüşü

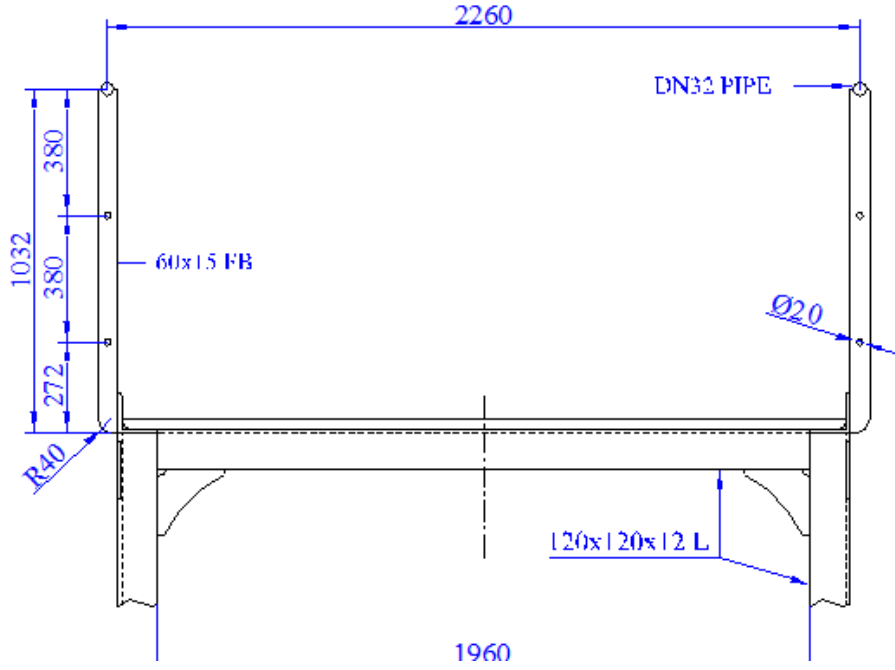
Deniz suyu veya diğer elektrolitik ortamlarda çalışan farklı malzemenin birleştirilmesi(paslanmaz çelik ile çeliğin kaynatılması gibi)potansiyel farkından dolayı meydana gelebilecek büyük ölçüdeki olası korozyona, özellikle kaynak dikişleri civarında dikkat edilmelidir. Yukarıda anlatılanlar doğrultusunda, yerleri daha önce markalanmış kedi köprüsü stringerleri puntalanır. Punta yerlerindeki kalıntılar(cüruf vb.)temizlenerek kaynağa hazır hâle getirilir.



Resim 1.3: Kedi köprüsü üst görünüş

UYGULAMA FAALİYETİ

Kedi köprüsüne ait uygulama faaliyetini yapınız.



İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Kedi köprüsünün malzemelerini hazırlayınız.	➤ Resimde verilen ölçülere göre hazırlayınız.
➤ 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
➤ Braketlerin kesimini yapınız.	➤ Kesim yapılan sacların çapaklarını alınız.
➤ Kaynak yerlerinin markalamasını yapınız.	➤ Klas kitaplarından faydalanınız.
➤ L demirin üzerine lama demiri puntalayıp kaynatınız.	➤ Kaynak yaparken boşluk bırakmayınız.
➤ Braketlerin birleştirmesini yapınız.	➤ Klas kitaplarından faydalanınız.
➤ Boruların, lama demirin üzerine kaynağını yapınız.	➤ Klas kitaplarından faydalanınız.

➤ 1000 mm aralıklarla 3 adet aynı grubu birleştiriniz.	➤ Öğretmeninizden bilgi alınız.
--	---------------------------------

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadıklarınız için **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak öğrendiklerinizi kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri	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 kaynattınız mı?		
9. Braketlerin birleştirmesini yaptınız mı?		
10. Boruların lama demirin üzerine kaynağını yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme ölçütlerine göre **“Hayır”** cevabınız var ise öğretmenize danışarak modülün ilgili konularını tekrar edip eksikliklerinizi gideriniz. Tüm cevaplarınız **“Evet”** ise ölçme ve değerlendirmeye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

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 1–1,5 m 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 1m olmalıdır.
10. (...)Vardevela puntelleri arasında dolaştırılan ve mapa gözlerinden geçilerek gerilen halatlara muhafaza vardevela rayları denir.

DEĞERLENDİRME

Yukarıdaki testte verdiğiniz cevapları, modülün sonundaki cevap anahtarı ile karşılaştırmız. Eksik konularımız varsa, bu eksikliğin neden kaynaklandığını düşünerek arkadaşlarınızla tartışınız. Öğretmeninize danışarak, tekrar bilgi konularına dönüp eksiklerinizi gideriniz. Eksikliklerinizi tamamladıktan sonra diğer öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Uluslararası denizcilik kurallarına uygun olarak istenilen standartlarda seren direği montajını yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Dizayn bürolarından araştırınız.
- İnternette 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.

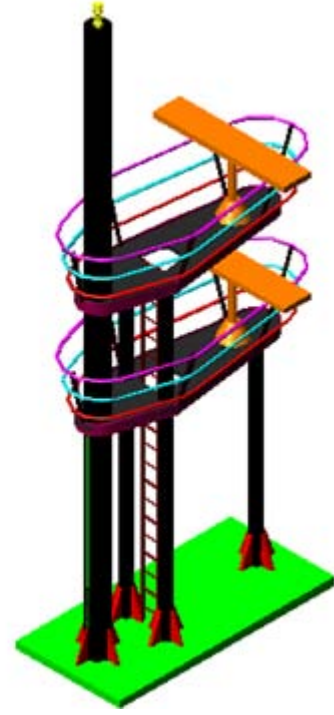
Serenler direğe dayanır ve pıraysa denilen palangalarla hareket ettirilir. Baştan ilk iki direğin(pruva ve grand) serenleri “büyük” ve “küçük” sıfatları ile ayrılmıştır. Yalnız pruva direğinin alt serenine trinket ve grand direğinin alt serenine mayistra denilerek ayrılımları sağlanmıştır. Bu serenler genellikle bir hamaylı üzerine oturtulmuş, 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 tabloları(DIN, EN 10025) uygun olmalıdır. Direklerde kullanılan malzemelerin akma dayanımı 460N/mm^2 den büyük çelikler sadece TL'nin özel izini ile kullanılabilir.



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 ulaşılabilir, kolayca erişilebilir, kaynak işlemi için en uygun olan pozisyonda düzenlenmelidir. Kaynaklı birleştirmelerde, gereken kaynak sırası aşırı şekil değiştirmeye yol açan kaynak gerilmelerini en az düzeyde tutmaya imkân verecek şekilde planlanmalıdır.

Kaynak dikiş ölçüleri gereğinden daha büyük olmalıdır. Kaynaklı birleştirmelerin planlanması yapılırken ilk olarak ön görülen kaynağın tip ve kalitesinin imalat şartları altında 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.

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 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.



Resim 2.2: Seren direği yerinin hazırlanması

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

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(İzin verilen gerilmeler % 80'i aşıyorsa röntgen muayenesi yapılmalıdır.)
- **Fleç 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)
- **Fleç güverte birleştirmesi:** % 100 TT ≥ 30 mm için öncelikle US
- **Gemi bünyesi ile direk arasındaki birleştirmeler:** % 100 MP(X kaynağının geçtiği hâllerde ek olarak % 10 US)
- **Fleç direklerinin birleştirilmesi:** % 100 MP
- **Montaj aparatlarının söküldüğü bölgeler:** % 100MP
- **Fleç direklerinin birleştirilmesi:** % 100 MP

2.6. Lumbuz 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 yapılardaki lumbuzlar ağır veya orta tipte olmalıdır.

Borda kaplamasında bulunan lumbuzların alt kenarları yaz veya kereste yaz yüklü su hattının 0,025 B veya 500 mm'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 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 ayırmak 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 sınıflandırılır.

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 çerçevesiz, 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.

Klasın pencere boyutlarında sınırlaması, özellikle ağır deniz koşullarına maruz kalan ön cephe perdelerindeki camların kalınlığını da artırma haklarına sahiptir.

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

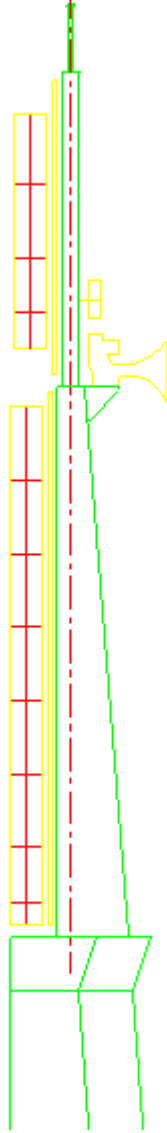
Tablo 2.2: Lumbuz ölçüleri

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 malzemenin imal edilmiş olmalıdır. Ancak klas pencerelerin boy "lamineut"larını sınırlama ve özellikle ağır deniz koşullarına maruz kalan ön cephe pencerelerindeki cam kalınlığını artırma haklarına sahiptir. Sertleştirilmiş cam dışındaki bir malzemenin kullanılması hâlinde, kalınlık klâs tarafından özel olarak değerlendirilir. Seyir güvenliği açısından köprü üstü görüş pencerelerinde polaroid veya renklendirilmiş camların kullanılmasına izin verilmez.

UYGULAMA FAALİYETİ

Seren direğine ait uygulama faaliyetini yapınız.



İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Seren direği imalat resmini okuyunuz.	➤ Öğretmeninizden bilgi alınız.
➤ Seren direğinin 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 бүkünüz.	➤ Öğretmeninizden bilgi alınız.
➤ Birleştirme noktasından kaynağını yapınız.	➤ Öğretmeninizden bilgi alınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadıklarınız için **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak öğrendiklerinizi kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Seren direği imalat resmini okudunuz mu?		
2. Seren direğinin malzemesini tespit ettiniz mi?		
3. Yapacağınız seren direğine göre kalıp hazırladınız mı?		
4. Malzemenin kesimini yaptınız mı?		
5. Kesim yaptığınız malzemeyi kalıpta бүktünüz mü?		

DEĞERLENDİRME

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 DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. (...) Gemilerin iç kısımlarını aydınlatmak için bordalar açılmış deliklere denizcilik dilinde lumbuz denir
2. (...) Yapım özelliklerine göre lumbuzları üç guruba ayırırız.
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 460 N/mm² 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

Yukarıdaki testte verdiğiniz cevapları, modülün sonundaki cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Eksik konularınız varsa, bu eksikliğin neden kaynaklandığını düşünerek arkadaşlarınızla tartışınız. Öğretmeninize danışarak, tekrar bilgi konularına dönüp eksiklerinizi gideriniz. Eksikliklerinizi tamamladıktan sonra bir sonraki faaliyete geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

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

ARAŞTIRMA

- Kıyıdaki gemilerin nasıl demirlediklerini inceleyiniz.

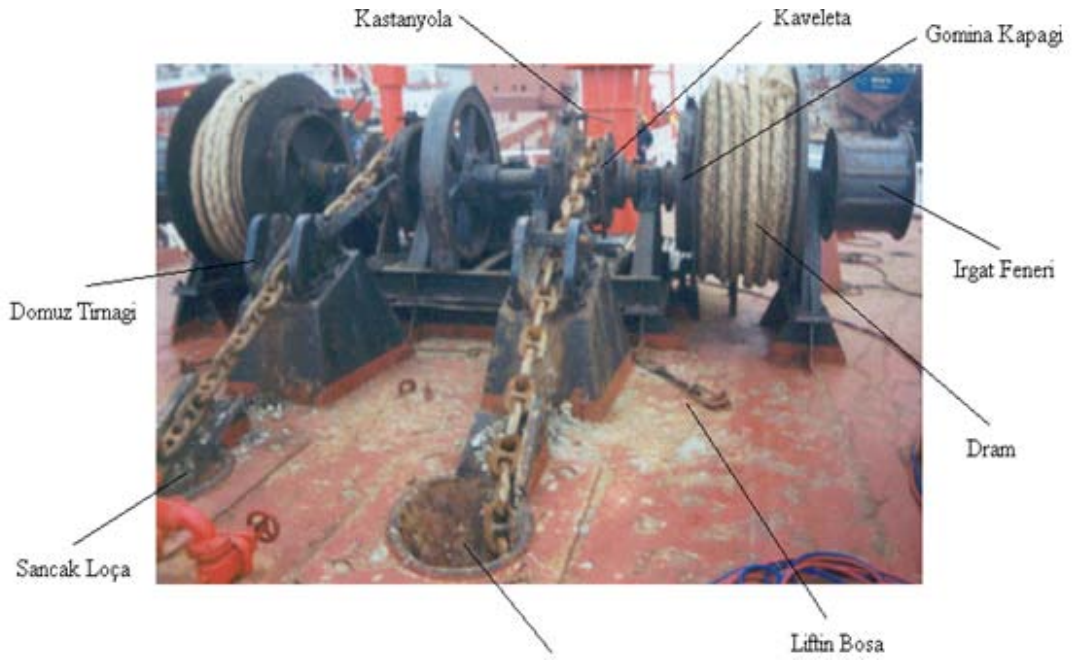
3. DEMİRLEME ARAÇLARI

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 ırgatlı gemilerin demir yerinde, demirledikleri yerlerde tutunabilmeleri, durabilmeleri için denize attıkları demirlerin denize atılmalarında ve sonra gemiye alınmalarında kullanılır. 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 mankası" denilir.

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 yada 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 ayarlan vardır. Irgat ancak kullanmasını bilenler tarafından kullanılmalıdır. Bir kural olarak ırgat daima güverte lostromosu tarafından kullanılır. Ancak güverte lostromosunun yokluğunda ırgat diğer gemi adamları, (usta gemiciler) da kullanabilmelidir. Irgat ile zincir (demir zinciri), halat gemiye alındığında buna "Vira" etmek denilir. Demir zinciri ya da halat ırgat ile dışarı verilirse ırgatın bu çalışmasına "Hayboci" denilir. Irgat her zaman çok iyi çalışır durumda olmalıdır. Bakım tutumu güverte personeli ile birlikte makine personeli tarafından yapılır.



Resim 3.1: Irgat kısımları



Resim 3.2: Irgat

3.2. Demir Zinciri

Gemilerin demirleyebilmeleri 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 yapılırlar ve yapılırken daima kontrol altında bulundurularak ürünün tüzüklere uygun biçimde yapıldığı belgelenir.

Burada hemen şunu belirtelim ki gemiler ve donatım malzemeleri gelişigüzel yapılmazlar, daima denetim altındadır ve ürünün kalitesini beliren belgeleri verilerek satışa çıkartılır. Baklalardan oluşan zincirlerin 15 kulaç uzunluğuna bir "Kilit" denilir (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 zincir uzunluğunu kaloma olarak demirlerine verir. Bu uzunluktaki demir zincirinin ağırlığı zincir boyunu dibe doğru çökertmesi sonunda geminin ağırlığı demire binmeyeceğinden demir, deniz dibini iyice tutacağından deniz dibinde sabit kalabilir ya da taramaz.

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 demir taramadığı ya da gemi salmadığı hâlde yanında demirleyen başka bir geminin üzerine düşebilir. Çarpışabilir. Bunu önlemek yakınında demirleyen gemiye düşer. Örneğin, kaloma fazla ise yani güvenlik amacıyla demir zincirine fazla kaloma uzunluk verilmişse bunun bir kısmını içeri almak gerekebilir. Diğer bir anlatımla demir yeri "ıskarça" (kalabalık) demir zinciri, fazla güvenlik payı kaloma verilerek demirlenmez. 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 güvenceli 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 koyarak sıkıştırmayarak gemiyi emniyete almak amacıyla bu işlem yapılır. Gemi taradığı yani demir deniz dibinde tutunmadığı takdirde bu ikinci demir kendi kendine kaloma vereceğinden (zincirini denize bırakacağından, deniz dibine düşeceğinden) daha önce atılmış bulunan demire yardımcı olarak geminin taraması önlenir. Bu tür demirleme şekline "Sansabosa" yapmak da denilir.

Gemiler çift demirleme durumunu kıçtan kara 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 demiri ile başını hem daha sağlam bir şekilde tutar (Akıntı ve rüzgâr geminin başını kolay kolay değiştiremez.) hem de geminin başında bir değişiklik olduğu takdirde çift demirin zincirlerinde bulunan kalomayı azaltarak ya da çoğaltarak geminin başını, yönünü düzeltme olanağı elde değildir. Eğer geminin durumunu sert akıntı ya da rüzgârla tutmak olanaksız ise bu takdirde belki de demirlerini kaldırarak yeniden demirleme durumuna geçmek gerekebilir. Aksi hâlde 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 tekrar iyileştirmek için yapılacak manevralar büyük giderlere neden olabileceği gibi ayrıca limandan istenecek römorkör, kılavuz kaptan gibi yardımlar da (eğer bir de geceye ve kışa ya da tatile rastlarsa) çok büyük masraflara neden olabilir.

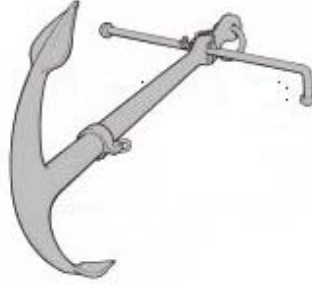
3.3. Göz Demirleri (Çıpa) (Anchor)

Yukarda belirtildiği gibi gemilerin demirleme araçları "Göz demiri" ya da "Çıpa" denilen özel şekilleri olan demirden yapılmış cisimlerdir. Geminin büyüklüğüne göre demirlerin ağırlıkları da değişir.

Gemiler gelişigüzel şekilde demir kullanamaz. Demirlerin ağırlıkları kurallara göre saptanır. Genelde gemilerde en çok Şekil 1.5'te gösterilen demir tipleri kullanılmaktadır. Eski demir tipi olan "Çıpo"lu demirler (Şekil 1.1, Şekil 1.2) bugün artık çok az kullanılmaktadır. Ancak "Çıpo"lu demirler "Çıpo"suz demirlerden daha iyi deniz dibinde tutunur. Yukarıdaki açıklamalardan anlaşılacağı üzere bir geminin demiri çok önemli bir parçasıdır. Bu nedenle gemilerde daima "Yedek Göz Demiri" bulundurulduğu gibi kurallara göre bir de kıç tarafta "Tonoz" demiri bulundurulur. Geminin kıç tarafını bir yerde tutup demirlemeye yaradığı gibi gemi karaya oturduğu takdirde gemiyi kurtarmak için de kullanılabilir.

3.3.1. Admiralti (Balıkçı) Çıpası

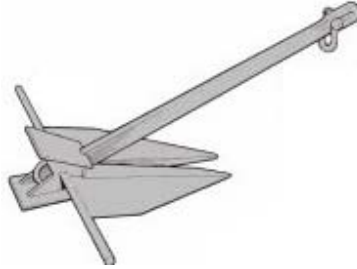
İki tırnaklı, beden üzerinden kollu bir demirdir. Kollar deniz dibine yatma eğilimindedir. Bu durum, kollarla 90 derecelik açı yapan tırnakların dibe güçlü bir şekilde saplanmasına imkân verir. Dezavantajları şunlardır: Şekli itibarıyla teknede muhafazası zordur. Herhangi bir loçaya oturmaz. Güverte üzerine alınması, küpeşteye bağlanması veya baş ambara yerleştirilmesi gerekir. Atması ve 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

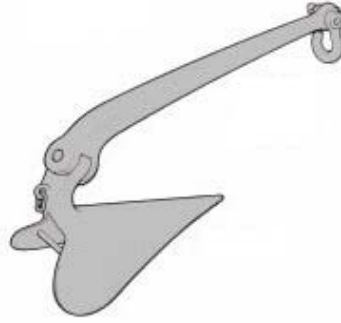
İki geniş ve sivri uçlu tırnakları olan bir demirdir. Tırnakları hareketlidir. Kum ve balçıkta geniş direnç yüzeyi bulduğu için iyi tutunma sağlar. Her ne kadar tırnakları sivri de olsa tırnak beden açısının küçük olması nedeniyle kayalık zeminde tutunma noktası, yosunlu zeminde ise yosunlar arasında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



Şekil 3.2: Danforth çıpası

3.3.3. CQR (Pulluk) Çıpası

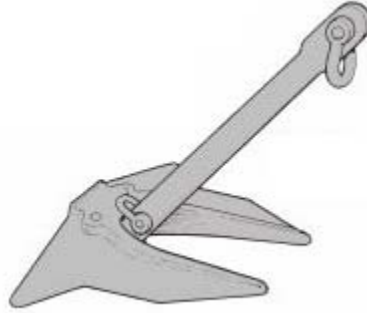
Pulluk tipindedir. Mafsallıdır, bu nedenle rüzgârın değişmesi hâlinde fazla taramadan tekrar dibe tutunur. Mafsalsız ve daha geliştirilmiş modeli delta tipi demirdir. Benzer özelliklere sahiptir. Fakat delta demiri, daha geniş ve çekme kuvveti yönünde daha açılı tırnaklara sahip olduğu için CQR'den daha 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

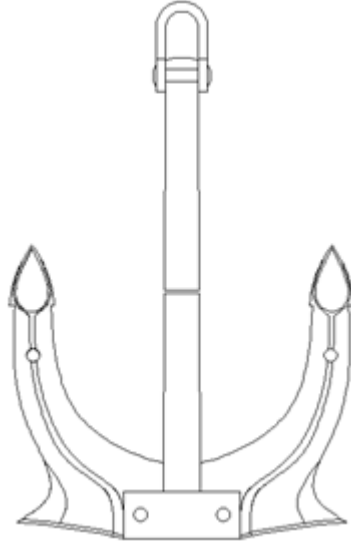
Üç tırnaklı, yuvarlak hatlı bir demirdir. Hareketli parçası yoktur. Ağırlık merkezi çok iyi dengelenmiştir. Başlangıçta deniz dibine yan düşer, yük bindikçe bu tırnaklar, orta tırnağı zemine gömme eğilimindedir. Geniş tırnak yüzeyleri, yük bindikçe zemine gömülme eğilimi ve sivri olmayan tırnak uçları 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 tırnaklı demirlerdir. Tırnaklar hareketlidir ve bedenle belli bir açı yapar. Ağırlıkları ve hareketli tırnakları başlangıçta dibe yatmış olan demiri yük bindikçe zemine gömer. Gemiler için kullanımı pratiktir ve loçalarına sorunsuz oturur. En bilinen ve kullanılan modeli Stockless'tir. 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 ırgattan başka birçok yardımcı önemli parçalar vardır. Bunların başında gene ırgatla ve demir zinciri ile ilgili "Kaplumbağa" gibi zincir boşaltmakta yani tutmakta kullanılan parçalar gelir. Demirler yerinde buldukları sırada (seyirde, özellikle fırtınalı havalarda) çok iyi neta edilmeleri yani tehlikelere, dalgalara ya da geminin baş kış ya da yalpa vurmalarında vuku bulacak 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

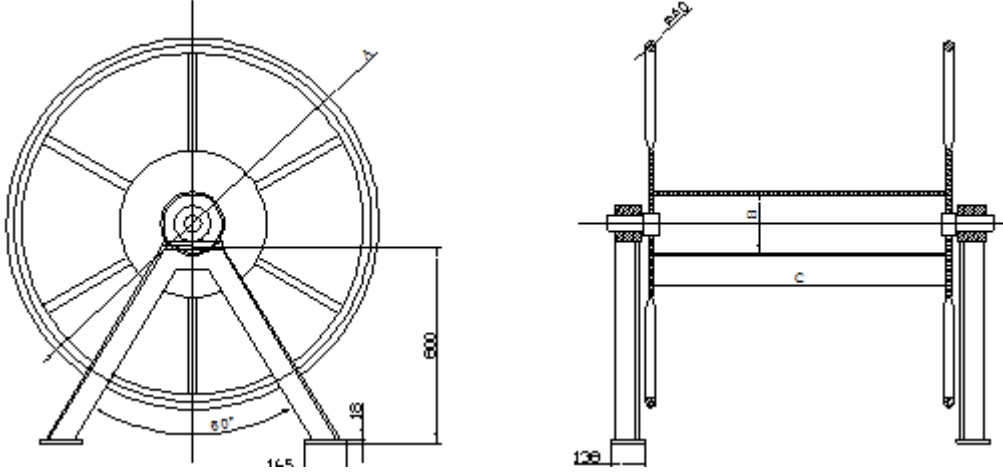
yapılmadığı takdirde yukarıda sıralanan nedenlerden dolayı demirler zincirlerinden koparak denize gider ve gemi de demirsiz kalır ki bu durum bir geminin gemi olma niteliğini yitirmesine neden olur.



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

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadıklarınız için **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak öğrendiklerinizi 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

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

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise **D**, yanlış ise **Y** yazınız.

Temizlik için servis kompresörü

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 sırasında frenleme tertibatına gerek yoktur.
4. (...) Bakılardan oluşan zincirlerin 15 kulaç uzunluğuna bir "Kilit" denilir.
5. (...) Gemi istenilen yere ve serbest biçimde demirlenebilir.

DEĞERLENDİRME

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

ÖĞRENME FAALİYETİ-4

AMAÇ

Uluslararası denizcilik standartlarına uygun olarak bağlama elemanların imalatını ve montajını yapabileceksiniz.

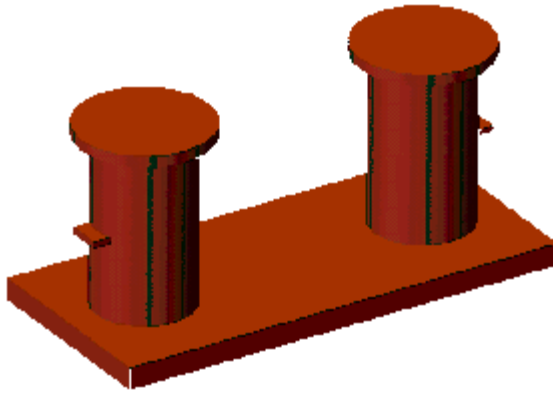
ARAŞTIRMA

- Gemi güverte teçhiz elemanlarını inceleyiniz.

4. BAĞLAMA ARAÇ VE GEREÇLERİ

4.1. Babalar

Halat ve tel bağlamak için gemi güvertesine bağlı demir sütunlarıdır. Tekneyi rıhtıma veya başka bir tekneye bağlamak için genellikle babalardan yararlanır. 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 bakıldığında zaman orada bazı demir silindirler görülür ki bunlara "Baba" denilir.



Şekil 4.1: Baba

Resim 4.1'de halatların bağlanmasında kullanılan babalar 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 babalar, rıhtımlarda tek silindir hâlinde, özel yapılmış şekilde bulunur.

Yerlerine çok sağlam bir şekilde yerleştirilen babalar üzerlerine volta edilen halatların bindirdiği kuvvete dayanmalı ve her ne şekilde olursa olsun halatlar üstlerinden sıyrılarak çıkıp gitmemelidir. Bu nedenle babalar özel yapılarla sahiptir.

Halatları babalara volta edebilmek için ırgatın feneri ile iyice boşu alındıktan sonra bosalanır ve 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 oynadıklarından gemi denilince halatlar onun ayrılmaz bir parçası olarak daima iyi durumda olmalıdır. Çürümüş, eskimiş ya da aşırı derecede birbirine eklenmiş, dikilmiş halatlar bir 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: Kurtağız

- **Halat locaları:** İçinden halat geçirilen delikler olup çevresi halatın hasara uğramaması için özel yuvarlak biçimde yapılmışlardır.



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 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 gereksinme 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 maddelere temas edebilir, değebilir ve hatta onlara bindirebilir. Bu durumlarda gemilerde ve temas ettikleri maddelerde hasarlar meydana gelebilir. Bu durumlarda baş üstünde ya da geminin diğer başka yerlerinde bulunanlar ilgilinin uyarısını beklemeden, gemi ile madde arasına "Usturmaça" ya da "Balon" denilen içi mantar ya da halat eskisi ya da benzeri maddeler doldurulmuş cisimler koyarak hasarın önüne geçilir. Son zamanlarda plastikten de usturmaçalar yapıldığı görüldüğü gibi rıhtımlarda, gemilerde traktör lastiği vb. usturmaçalar da kullanılmaktadır. Şehir hatları gemilerinde "Yumru" denilen sabit ağaç koruyucular bordalarda koruyucu olarak kullanılmaktadır.

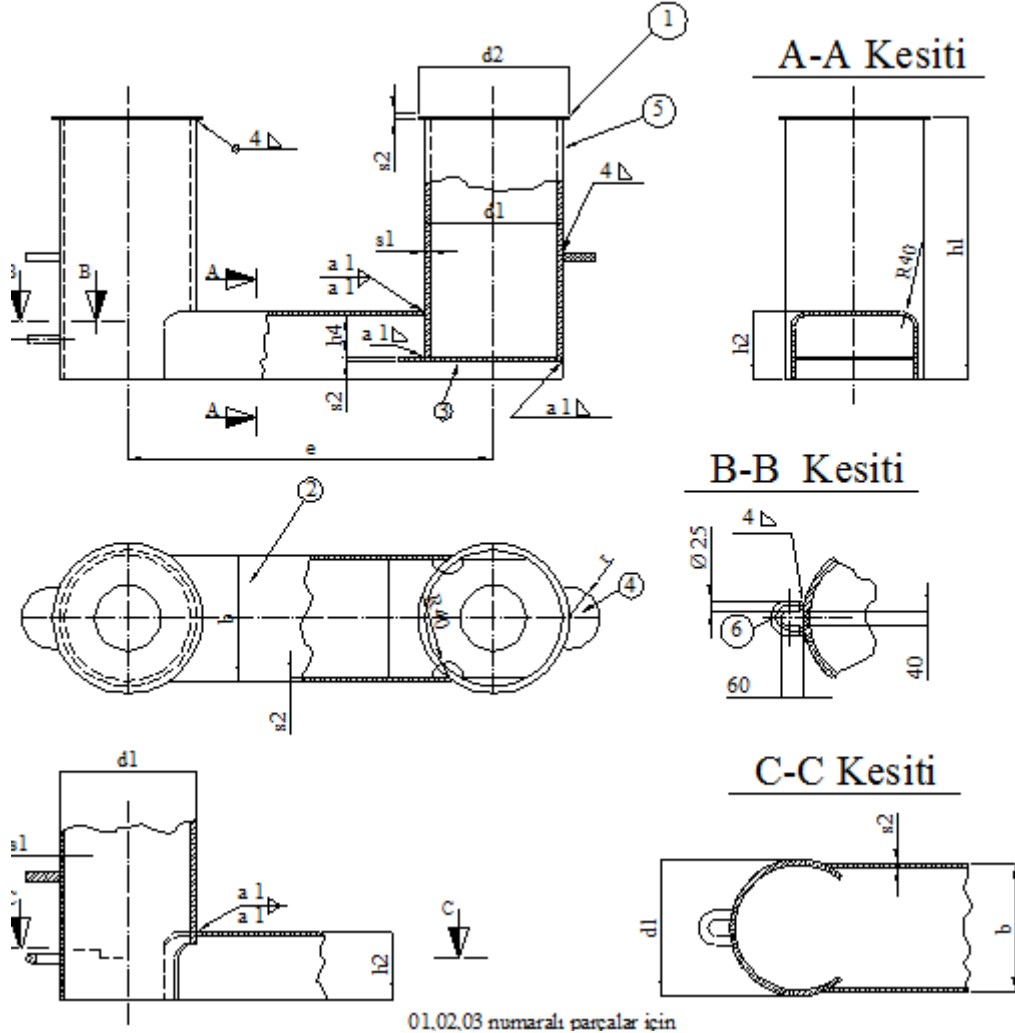


Resim 4.7: Gemi üzerinde usturmaça grnŖ

UYGULAMA FAALİYETİ


Aşağıda verilen resim ve tabloyu kullanarak baba uygulama faaliyetini gerçekleştiriniz.



04,05,06,07,08 numaralı parçalar için



6	Göz	Ø25	2	ST 35	-
5	Boru	-	2	ST 35	DIN 2458
4	Sac	-	2	A KALITE	-
3	Sac	-	2	A KALITE	-
2	Sac	-	1	A KALITE	-
1	Sac	-	2	A KALITE	-
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 silindir hâline getiriniz.	

<p>➤ Parçalara kaynak ağızı açarak uygun biçimde kaynatınız.</p>	
<p>➤ Hazırladığınız parçaları bir araya getirerek puntalayıp kaynatınız ve çapakları temizleyiniz.</p>	

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadıklarınız için **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak öğrendiklerinizi 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. Hazırladığımız parçaları bir araya getirerek puntalayıp kaynatınız mı?		
6. Parçaların çapaklarını temizlediniz mi?		

DEĞERLENDİRME

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

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise **D**, yanlış ise **Y** yazınız.

1. (...) Halat ve tel bağlamak için gemi güvertesine bağlı demir sütunlara baba denir.
2. (...) Halatı gemiye bağlama tertibatına makara 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. (...) Gemi iskeleye yanaştığında bağlamaya gerek yoktur.

DEĞERLENDİRME

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

MODÜL DEĞERLENDİRME

KONTROL LİSTESİ

Bu modül kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadıklarınız için **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak öğrendiklerinizi kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Kedi köprüsünün 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 yapmayı öğrendiniz mi?		
9. Halat tamburunu geminin projesine uygun olarak montajını yapmayı öğrendiniz mi?		
10. Babanın imalatını yapmayı öğrendiniz mi?		
11. Babayı geminin projesine uygun olarak montajını yapmayı öğrendiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetlerini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARI

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	Y
4	D
5	Y

ÖĞRENME FAALİYETİ-4'ÜN CEVAP ANAHTARI

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

KAYNAKÇA

- ÖZALP Teoman, **Gemi Yapısı ve Elemanları**, İstanbul, 1977.
- ERDEM Ahmet, **Gemi Teorisi**, Millî Eğitim Basımevi, İSTANBUL, 2003.