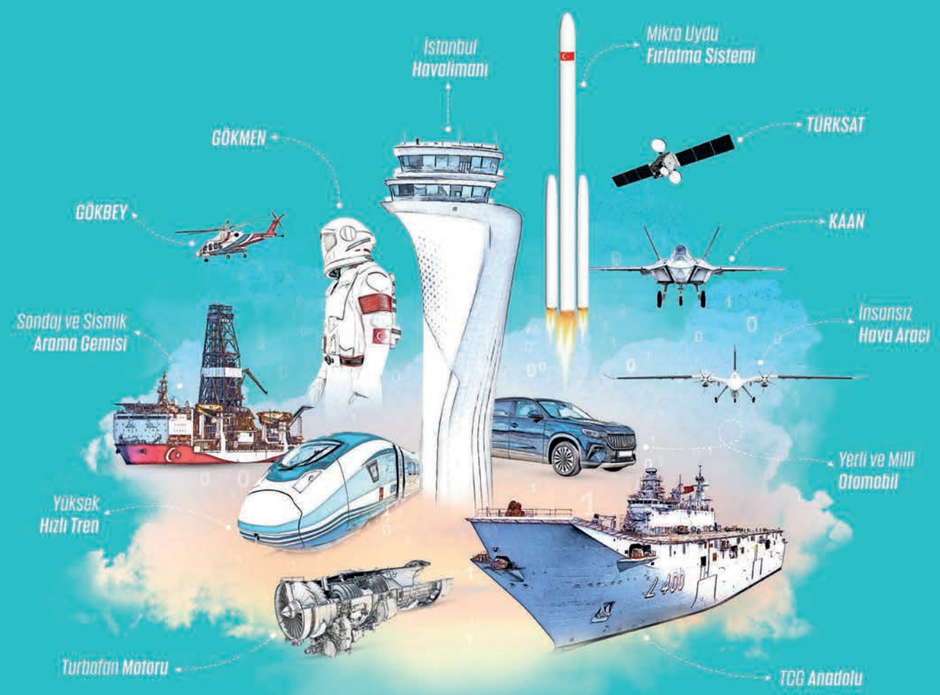
Bu kitaba sığmayan daha neler var!

eba
www.eba.gov.tr

Karekodu okut, bu kitapla ilgili EBA içeriklerine ulaş!

Teknoloji Yolculuğumuz



BU DERS KİTABI MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞINCA ÜCRETSİZ OLARAK VERİLMİŞTİR.
PARA İLE SATILAMAZ.

ISBN: 978-975-11-6228-1

Bandrol Uygulamasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmeliğin Beşinci Maddesinin İkinci Fıkrası Çerçevesinde Bandrol Taşıması Zorunlu Değildir.

GEMİ YAPIMI ALANI **AHŞAP YAT İMALATI 10** DERS MATERYALİ

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ
GEMİ YAPIMI ALANI



10

DERS MATERYALİ

AHŞAP YAT İMALATI

MEB__ 205180-AHŞAP YAT İMALATI 10

MEB__ 205180-AHŞAP YAT İMALATI 10

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ

GEMİ YAPIMI ALANI

AHŞAP YAT İMALATI

10
DERS MATERYALİ

YAZARLAR

Gökhan AKYER
Selman ÇAMDEVİREN
Velittin AKIŞ

MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI YAYINLARI 7889
YARDIMCI VE KAYNAK KİTAPLAR DİZİSİ 1817

Her hakkı saklıdır ve Millî Eğitim Bakanlığına aittir. Ders materyalinin metin, soru ve şekilleri kısmen de olsa hiçbir surette alınıp yayımlanamaz.

HAZIRLAYANLAR

EDİTÖR	FUAT TURAN
DİL UZMANI	EMEL BARAK
PROGRAM GELİŞTİRME UZMANI	SEÇKİN SEÇİL BAŞARAN
ÖLÇME DEĞERLENDİRME UZMANI	DR. ESRA EMİNOĞLU ÖZMERCAN
GÖRSEL TASARIM UZMANI	MUSTAFA GERBİŞ

ISBN: 978-975-11-6228-1

Millî Eğitim Bakanlığının 24.12.2020 gün ve 18433886 sayılı oluru ile Meslekî ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğünce ders materyali olarak hazırlanmıştır.

BASKI
Ayrıntı Basım Yayım ve Mat. Hiz. Sanayi Ticaret A.Ş.
Saray Mahallesi 126. Cadde No: 20
Kahramankazan/Ankara
Sertifika No: 49599



İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilâl!
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celâl?
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl.
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!
Kükremiş sel gibiyim, bendimi çiğner, aşarım.
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar,
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imanı boğar,
Medeniyyet dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş, yurduma alçakları uğratma sakın;
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın;
Kim bilir, belki yarın, belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri toprak diyerek geçme, tanı:
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.
Sen şehit oğlusun, incitme, yazıktır, atanı:
Verme, dünyaları alsan da bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki feda?
Şüheda fışkıracak toprağı sıksan, şüheda!
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Huda,
Etmesin tek vatanımdan beni dünyada cüda.

Ruhumun senden İlâhî, şudur ancak emeli:
Değmesin mabedimin göğsüne nâmahrem eli.
Bu ezanlar -ki şehadetleri dinin temeli-
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım,
Her cerîhamdan İlâhî, boşanıp kanlı yaşım,
Fışkırır ruh-ı mücerret gibi yerden na'şım;
O zaman yükselerek arşa değer belki başım.

Dalgalan sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl!
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.
Ebediyyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl;
Hakkıdır hür yaşamış bayrağımın hürriyyet;
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

Mehmet Âkif Ersoy

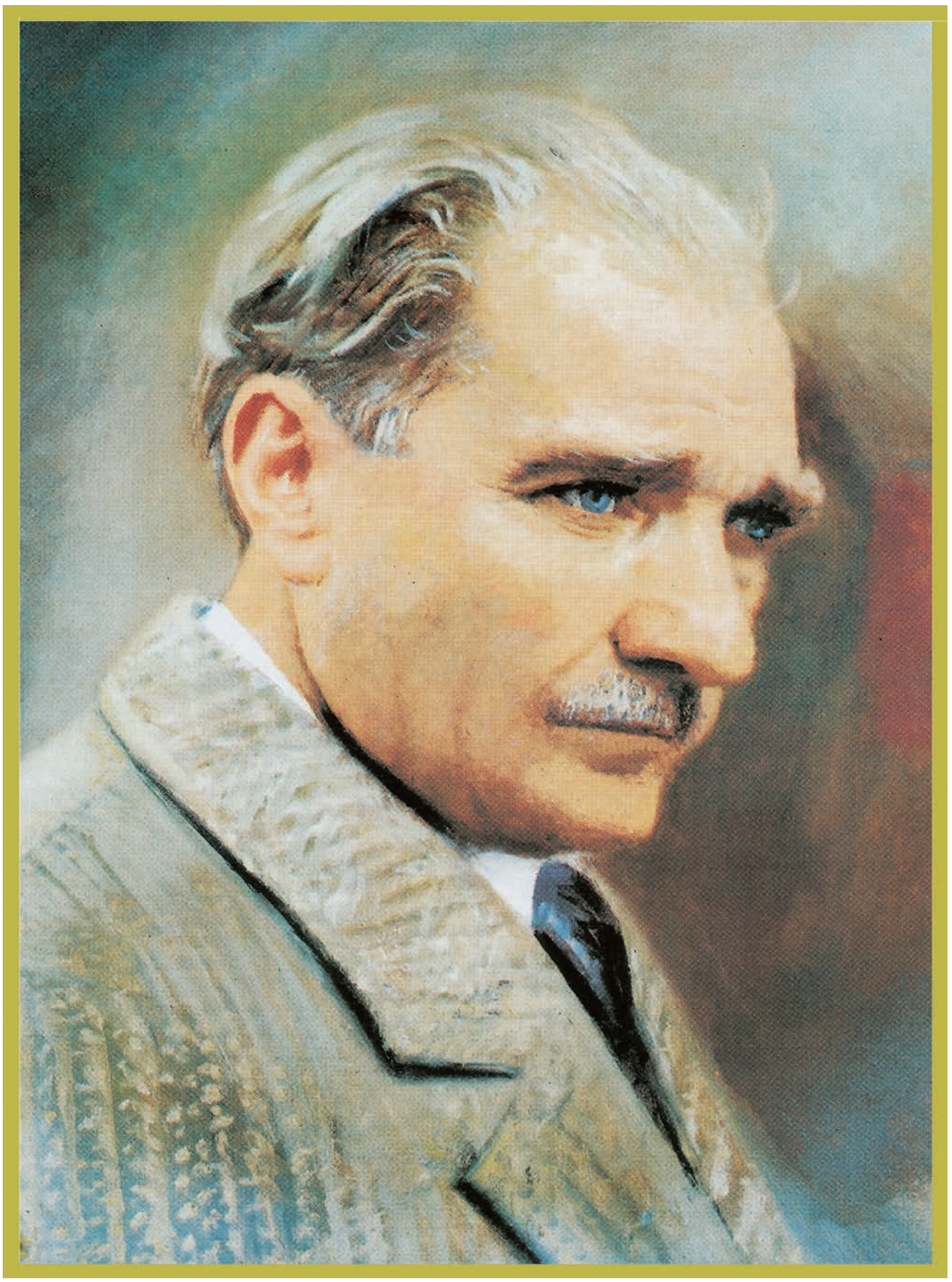
GENÇLİĞE HİTABE

Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyetini, ilelebet muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrum etmek isteyecek dâhilî ve hâricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namüsait bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dâhilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler. Hattâ bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlîlerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr u zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi vazifen, Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır. Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur.

Mustafa Kemal Atatürk



MUSTAFA KEMAL ATATÜRK

İÇİNDEKİLER

DERS MATERYALİNİN TANITIMI 12

1

1. YAT DİP ELEMANLARI VE MONTAJI 14
1.1. OMURGA İMALATI 14
1.1.1. Omurga Kapağı İmalatı ve Montajı 16
1.1.2. Salma Omurga İmalatı ve Montajı 17
1.UYGULAMA: OMURGA İMALATI 20
2.UYGULAMA: OMURGA KAPAĞI İMALATI 22
3.UYGULAMA : SALMA OMURGA İMALATI 24
1.2. BAŞ-KIÇ BODOSLAMA İMALATI VE MONTAJI 26
1.2.1. Baş Bodoslama İmalatı ve Montajı 27
1.2.1.1. Akrep Destek Elemanı İmalatı ve Montajı 27
1.2.2. Kıç Bodoslama İmalatı ve Montajı 28
1.2.2.1. Paraçol Destek Elemanı İmalatı ve Montajı 29
4.UYGULAMA: BAŞ BODOSLAMA İMALATI VE MONTAJI 30
5.UYGULAMA: BAŞ BODOSLAMA AKREP PARÇASI İMALATI VE MONTAJI 32
6.UYGULAMA: KIÇ BODOSLAMA İMALATI VE MONTAJI 34
7.UYGULAMA: KIÇ BODOSLAMA PARAÇOL PARÇALARININ İMALATI VE MONTAJI 36
1.3. TEZGÂH HATTI OLUŞTURMA 38
1.3.1. Tezgâh Hattı Yapımında Kullanılan Malzemeler 38
1.3.2. Tezgâh Hattı İnşası 39
Şerit Testere Makinesi 40
8.UYGULAMA: TEZGÂH HATTI MONTAJI 41
9.UYGULAMA: KIÇ AYNA PARÇASININ İMALATI VE MONTAJI 43

2

2. YAT BORDA YAPI ELEMANLARI VE MONTAJI 46
2.1. POSTA İMALATI VE MONTAJI 46
2.1.1. Postaların Hazırlanması 47
2.1.1.1. Endaze Planına Göre Kalıp Hazırlama 48
2.1.1.2. Posta Forması Çekme ve Tekne Üzerinden Kalıp Alma 49
2.1.1.3. Bilgisayar Çıktıları Yardımıyla Kalıp Hazırlama 50
2.1.2. Posta İmalatı 51
Lamine Posta 51
Basma Posta 52
2.1.2.3. Kontrplak Posta 53
Kesme Posta 53
10.UYGULAMA: AHŞAP POSTA İMALATI 1 54
11.UYGULAMA: AHŞAP POSTA İMALATI 2 56
2.2. AHŞAP DÖŞEK İMALATI VE MONTAJI 58
2.2.1. Ahşap Döşek İmalatı 58
2.2.2. Ahşap Döşek Montajı 59
12.UYGULAMA: AHŞAP DÖŞEK İMALATI VE MONTAJI 60
13.UYGULAMA: OMURGA KAPAK PARÇASINA POSTA BOŞLUKLARININ AÇILMASI 62
14.UYGULAMA: POSTALARIN OMURGA ÜZERİNE YERLEŞTİRİLMESİ 64
2.3. DESTEK ELEMANLARI İMALATI VE MONTAJI 66
2.3.1. Sotropo (İç Omurga) İmalatı ve Montajı 66
2.3.2. Stringer (Istralya) İmalatı ve Montajı 67
2.3.3. Braket İmalatı ve Montajı 68
Planya Makinesi 69
Kalınlık Makinesi 70
15. UYGULAMA: SOTROPO (İÇ OMURGA) İMALATI VE MONTAJI 71
16. UYGULAMA: STRİNGER (ISTRALYA) İMALATI VE MONTAJI 73

3

3. YAT FORMU ÇIKARMA 76
3.1. FORM ÇITASI İMALATI 76
17. UYGULAMA: AHŞAP YAT ŞİYER ÇITASI İMALATI VE MONTAJI 77

3
18. UYGULAMA: AHŞAP YAT FORM ÇITASI İMALATI VE MONTAJI 79
3.2. FORM VERME VE TIRAŞLAMA İŞLEMLERİ 81
3.2.1. Form Çıtası Montajı 81
3.2.2. Tekne ve Yat Yapı Elemanlarının Tıraşlanması 82
19. UYGULAMA: FORM ÇITALARINA GÖRE POSTALARIN TIRAŞLANMASI 85

4
4. SU GEÇİRMEZ BÖLMELER 88
4.1. KEMERELER VE MONTAJI 88
4.1.1. Kemere Atkısı ve Kemere Tirizi 89
4.1.2. Kemere Atkısı ve Kemere Tirizi Bağlantıları 89
4.1.3. Tülaniler ve Tülanilerin Montajı 90
4.2. SU GEÇİRMEZ PERDELER 90
4.2.1. Su Geçirmez Perdelerin İmalatı ve Montajı 91
Dekupaj Makinesi 93
Gönye Kesme Makinesi 93
4.3. FARŞ TAHTALARI VE FARŞ KAPAKLARI 94
4.3.1. Farş Tahtaları - Farş Kapakları İmalatı ve Montajı 95
20.UYGULAMA: KEMERE İMALATI VE MONTAJI 97
21. UYGULAMA: ÖKSÜZ KEMERE İMALATI VE MONTAJI 99
22. UYGULAMA: FARŞ TAHTALARI-FARŞ KAPAĞI İMALATI VE MONTAJI 101
23. UYGULAMA: SU GEÇİRMEZ PERDE İMALATI VE MONTAJI 104

5
5. YAT DIŞ KAPLAMASI 108
5.1. KÜPEŞTE VE YUMRU İMALATI 108
5.1.1. Yumru İmalatı ve Bordaya Montajı 109
5.1.2. Parampet ve Parampet Montajı 110
El Freze Makinesi 110
5.2. KARİNA VE BORDA DIŞ KAPLAMASI 111
5.2.1. Karina ve Borda Dış Kaplama Yöntemleri 112
Armuz Kaplama 112
Bindirme Kaplama 113
Çapraz Kaplama 114
Su Kontrplağı ile Kaplama 114
Daire Testere Makinesi 115
24. UYGULAMA: KÜPEŞTE, YUMRU VE PARAMPET İMALATI 1 117
25. UYGULAMA: KÜPEŞTE, YUMRU VE PARAMPET İMALATI 2 119
26. UYGULAMA: KARİNA VE BORDA KAPLAMASI 1 122
27.UYGULAMA: KARİNA VE BORDA KAPLAMASI 2 124

6
6. YAT GÜVERTE KAPLAMASI 128
6.1. GÜVERTE KAPLAMALARI VE AMBAR KAPAKLARI 128
6.1.1. Güverte Kaplamaları ve Montajı 128
El Planya Makinesi 130
6.1.2. Ambar Ağızları ve Ambar Kapakları 131
28. UYGULAMA: GÜVERTE KAPLAMALARI VE AMBAR KAPAKLARI 1 132
29. UYGULAMA: GÜVERTE KAPLAMALARI VE AMBAR KAPAKLARI 2 134

7
7. YAT DONATIM ELEMANLARI 138
7.1. YAT DONATIM ELEMANLARININ İMALATI VE MONTAJI 138
7.1.1. Vardavela İmalatı ve Montajı 138
Ahşap Torna Makinesi 139
7.1.2. Pasarella İmalatı ve Montajı 139
Bant Zımpara Makinesi 140
7.1.3. Baston İmalatı ve Montajı 141
Tank Zımpara Makinesi 141
7.1.4. Yelken Direği İmalatı ve Montajı 142
7.1.5. Donatım Elemanları ve Montajı 144

7
30. UYGULAMA: YAT DONATIM ELEMANLARI İMALATI 1 146
31. UYGULAMA: YAT DONATIM ELEMANLARI İMALATI 2 148
32. UYGULAMA: YAT DONATIM ELEMANLARI İMALATI 3 150
33. UYGULAMA: YAT DONATIM ELEMANLARI İMALATI 4 152
34. UYGULAMA: YAT DONATIM ELEMANLARI İMALATI 5 154

8
8. YAT KAMARASI VE MOBİLYALARI 158
8.1. Yat Kamarası İmalatı ve Montajı 158
35. UYGULAMA: FARŞ KAPAĞI YAPIMI 163
36.UYGULAMA: KAMARA DUVAR KARKASI YAPIMI 165
8.2. Yat Kamara Mobilyaları İmalatı ve Montajı 167
8.2.1. Karyola İmalatı 167
8.2.2. Elbise Dolabı İmalatı 168
8.2.3. Banyo ve Tuvalet Mobilyaları İmalatı 168
37. UYGULAMA: KARYOLA KARKASI YAPIMI 169
38. UYGULAMA: KARYOLA KARKASININ KAPLANMASI 171
39. UYGULAMA: KARYOLA KARKASININ İÇ IZGARALARININ DÖŞENMESİ 173

9
9. HAVUZLUK VE MOBİLYALARI 176
9.1. HAVUZLUK İMALATI 176
9.1.1. Oturma Grubu ve Yemek Mobilyaları 177
Titreşimli ve Eksantrik El Zımpara Makineleri 178
40. UYGULAMA: KAMARA MOBİLYALARI 1 179
41. UYGULAMA: KAMARA MOBİLYALARI 2 181
42. UYGULAMA: KAMARA MOBİLYALARI 3 183

10
10. BAR-MUTFAK VE MOBİLYALARI 186
10.1. BAR–MUTFAK İMALATI VE MONTAJI 186
10.2. BAR–MUTFAK MOBİLYALARI İMALATI VE MONTAJI 187
10.2.1. Mutfak Mobilyaları 187
10.2.2. Vitrin Mobilyası 188
10.2.3. Bar Bankosu 189
10.2.4. Bar Sandalyesi 189
Yatay Delik Makinesi 189
Zımba Makinesi 191
43. UYGULAMA: BAR SANDALYESİ YAPIMI 192
44. UYGULAMA: BAR SANDALYESİNİN KUMAŞLA KAPLANMASI 194
45. UYGULAMA: VİTRİN MOBİLYASI YAPIMI 196

11
11. KAPTAN KÖŞKÜ - ÜST BİNA 200
11.1. KAPTAN KÖŞKÜ – ÜST BİNA İMALATI 200
11.1.1 Kaptan Köşkü – Üst Bina Mobilyaları ve Montajı 203
Kompresör Makinesi 204
Boya Tabancası 205
46. UYGULAMA: KAPTAN KÖŞKÜ-ÜST BİNA MOBİLYALARI 1 206
47. UYGULAMA: KAPTAN KÖŞKÜ-ÜST BİNA MOBİLYALARI 2 209
48. UYGULAMA: KAPTAN KÖŞKÜ-ÜST BİNA MOBİLYALARI 3 212
GENEL AĞ KAYNAKÇASI 214

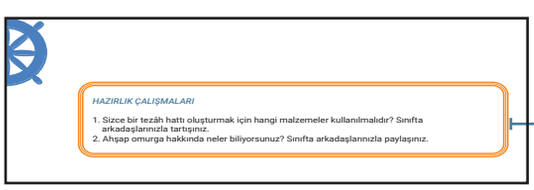
DERS MATERYALİNİN TANITIMI



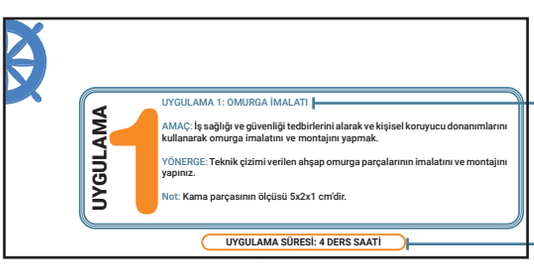
Öğrenme Biriminin Numarası Bu Alanda Yer Almaktadır.

Öğrenme Biriminin Adı Bu Alanda Yer Almaktadır.

Öğrenme Biriminde Anlatılan Konular ve Kavramlar Amacı Bu Alanda Yer Almaktadır.



Öğrenme Biriminin Hazırlık Çalışmaları Bu Alanda Yer Almaktadır.



Uygulama Numarası Ve Adı Bu Alanda Yer Almaktadır.

Uygulama Süresi Bu Alanda Yer Almaktadır.



DEĞERLENDİRME TABLOSU

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede projede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

Uygulamaya İlişikin Değerlendirme Tablosu Bu Alanda Yer Almaktadır.



1. ÖĞRENME BİRİMİ

YAT DİP ELEMANLARI VE MONTAJI

KONULAR

1. YAT DİP ELEMANLARI VE MONTAJI
   1.1. OMURGA İMALATI
   1.2. BAŞ-KIÇ BODOSLAMA İMALATI VE MONTAJI
   1.3. TEZGÂH HATTI OLUŞTURMA

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak;
a) Yat dip elemanlarını oluşturma
b) Yat dip elemanlarını oluştururken kullanacağınız araç-gereç ve makineler hakkında bilgiler
c) Omurga, baş-kıç bodoslama ve tezgâh hattının imalatı ve montajı

KAVRAMLAR

akrep
baş ve kıç bodoslama omurga
paraçol
salma omurga
tezgâh hattı

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. **Sizce bir tezâh hattı oluşturmak için hangi malzemeler kullanılmalıdır? Sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.**
2. **Ahşap omurga hakkında neler biliyorsunuz? Sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.**

1. YAT DİP ELEMANLARI VE MONTAJI

Tekne ve yatların omurga, baş bodoslama, kıç bodoslama ve tezgah hattını oluşturan yat dip elemanlarının tekne ve yat inşasında önemli bir yeri vardır. Yat dip elemanlarının imalatında ve yerine montajında ahşap işleme makinelerinin yanında el makineleri ve el aletleri kullanılır.

1.1. OMURGA İMALATI

Tekne boyunca uzanan ve üzerine tekne yapı elemanları inşa edilen temel yapı elemanına **omurga** denir. Omurga; deniz suyu, çarpma, sürtünme ve vurma gibi dış etkilere sürekli maruz kaldığı için omurga yapımında kullanılacak malzemelerin sağlam yapıda olmasına özen gösterilmelidir (Görsel 1.1).



Görsel 1.1: Omurga hattı

Omurgalar, projede belirtilen ölçülere uygun olarak öncelikle tek parça ahşaptan imal edilir. İnşa edilecek tekne veya yatın boyutlarına uygun ölçüde tek parça ahşabın bulunamadığı durumlarda omurga birleştirme ve boy ekleme tekniklerine başvurulur.

Tersanelerde çok sayıda omurga birleştirme ve boy ekleme tekniği kullanılmaktadır. Kullanılan başlıca teknikler şunlardır:

Tek Parça Masif Omurga

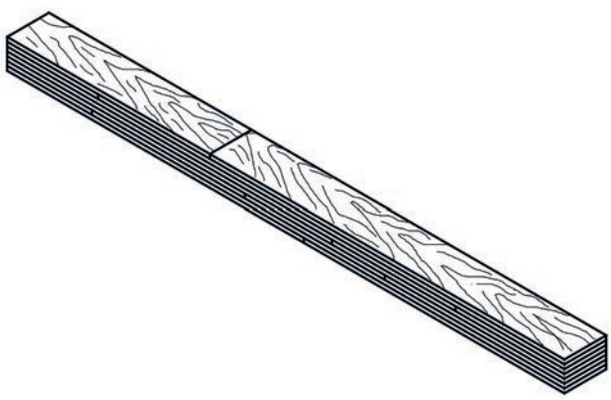
Projede belirtilen ölçülere uygun olarak tek parça masif ahşaptan imal edilen omurgadır. Omurga; reçinesiz, düşer budak bulunmayan, derin çatlakları olmayan, düzgün lif yapısına sahip ağaçlardan yapılmalıdır (Görsel 1.2).



Görsel 1.2: Tek parça masif omurga

Lamine Omurga

İnşa edilecek tekne veya yatın boy ölçülerine uygun tek parça ahşap bulunmadığı durumlarda, kalınlığı ve genişliği eşit ahşap parçaların tutkallanarak üst üste sıkılması yöntemi ile oluşturulan omurga çeşididir (Görsel 1.3, Görsel 1.4).

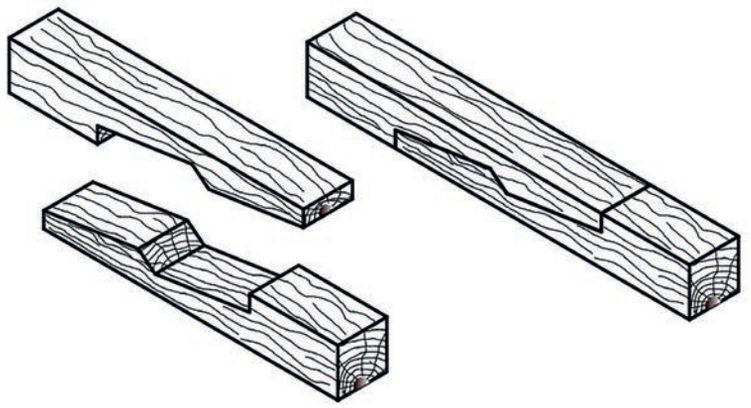


Görsel 1.3: Lamine omurga çizimi



Görsel 1.4: Lamine omurga imalatı

Laminasyon yapımında kullanılacak ahşap malzemelerin üzerinde reçine olmamasına dikkat edilmeli, budaklardan mümkün olduğunca arındırılmış ahşap kullanılmalıdır. Lamine omurga yapılırken ek yerlerinin üst üste gelmemesine dikkat edilmelidir. Lamine omurgaların tek parça masif omurgaya göre dayanımı daha yüksektir fakat laminasyon işlemi; tutkal gideri, işçilik ve zaman açısından dezavantaj oluşturur.



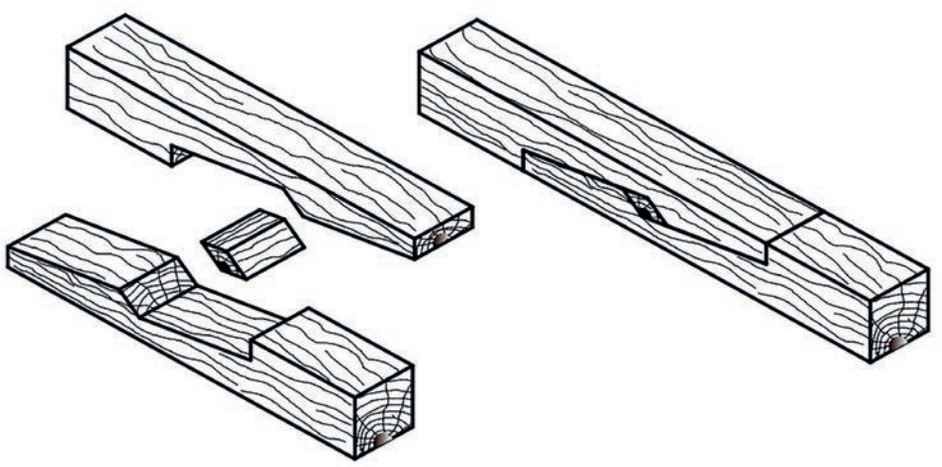
Görsel 1.5: Kademeli boy ekleme çizimi

Boy Ekli Omurga

İnşa edilecek yatın boyu uzun olduğundan ahşap omurga tek parça veya lamine yöntemi ile tek seferde imal edilemez. Bu durumda omurga yapımında çeşitli boy ekleme yöntemleri kullanılır.

Kademeli Boy Ekleme

Simetrik bir şekilde kademeli olarak kesilen ahşap parçaların tutkallanarak cıvata veya saplamalarla birleştirilmesi yöntemidir (Görsel 1.5).



Görsel 1.6: Kademeli kamalı geçme çizimi

Kademeli Kamalı Geçme

En çok kullanılan omurga ve bodoslama ekleme yöntemidir. Simetrik bir şekilde kademeli olarak kesilen ahşap parçaların tutkallanarak arasına sıkıştırma kaması çakmak suretiyle cıvata veya saplamalarla birleştirilmesi yöntemidir (Görsel 1.6).

1.1.1. Omurga Kapağı İmalatı ve Montajı

Aşoz kanalı oluşturmak için ana omurga üzerine çivi ve tutkal ile montajı yapılan yat dip elemanına **omurga kapağı** denir. Montaj yapılmadan önce hem omurga üzerinde hem de omurga kapağında aşoz kanalları açılmış olmalıdır. Omurga kapağı, ana omurga ile aynı cins ahşap malzemeden üretilmeli ve montajında epoksi esaslı tutkal kullanılarak omurga kapağının su sızdırmazlığı sağlanmalıdır (Görsel 1.7).



Görsel 1.7: Omurga kapağı

1.1.2. Salma Omurga İmalatı ve Montajı

Yelkenli, uzun salmalı teknelerde ana omurga yapıldıktan sonra salma (ağırlık) muhafazası imal edilir. Salma muhafazası, projede belirtilen kalınlıkta metal malzemeden üretilir. İmal edilen salma omurganın içi epoksi esaslı astar boya ile boyanmalı ve korozyona karşı önlem alınmalıdır.

Tezgâh hattı yapılacak alanda salma muhafazası yan yatırıldıktan sonra omurga ve omurga kapağı markalanarak delikler açılır. Salma omurga dik konuma getirilerek projede belirtilen ağırlığa ulaşana kadar beton ve hurda demir karışımı harç ile doldurulur ve ana omurgaya cıvatalar ile bağlanır (Görsel 1.8).



Görsel 1.8: Omurganın markalanması

Salma omurga ve ana omurga birbirine bağlandıktan sonra tezgâh hattına yerleştirilerek üzerine baş ve kıç bodoslama montajı yapılır (Görsel 1.9, Görsel 1.10).



Görsel 1.9: Salma omurganın cıvata ile birleştirilmesi

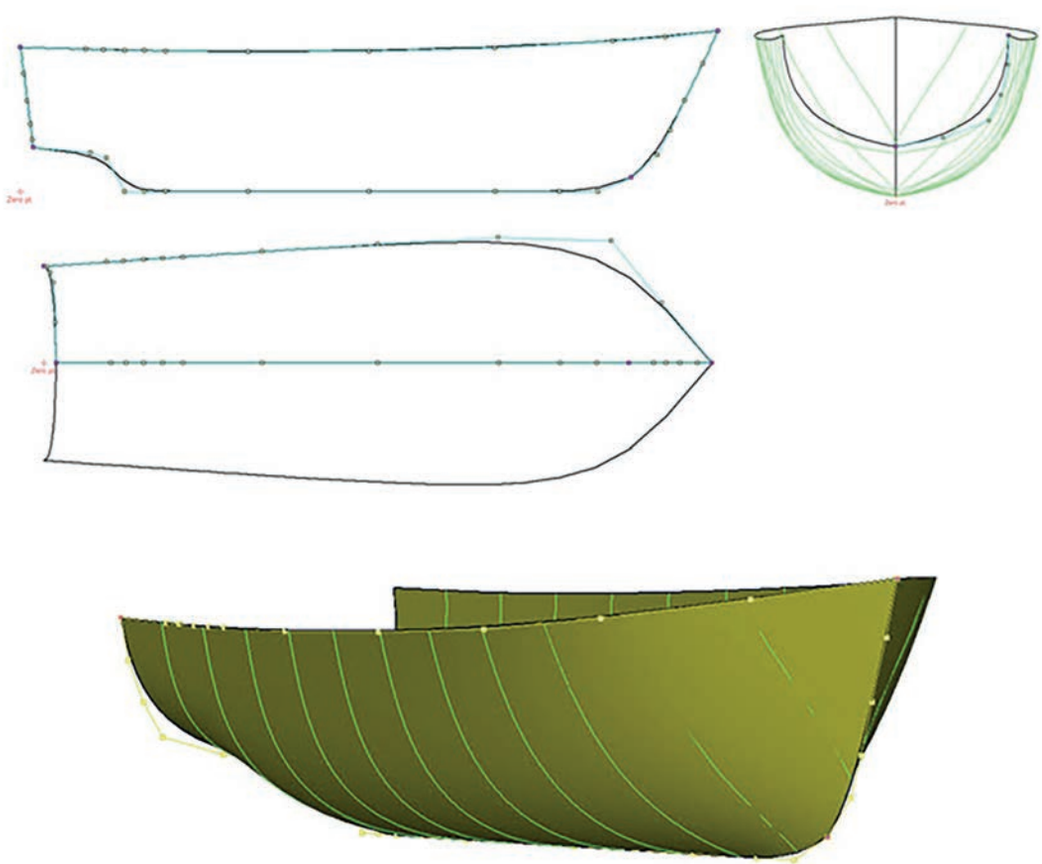


Görsel 1.10: Salma omurga

Bu kitapta yapılacak olan birçok uygulama birbirini takip eden işlemlerden oluşmaktadır. Bundan dolayı belirtilen uygulamalar Tablo 1.1'de verilen ölçü tablosuna uygun olan bir model tekne planı üzerinden 1/5 ölçekli olarak yapılacaktır.

Tablo 1.1: Uygulama Ölçü Tablosu

	1/1 ÖLÇEK (cm)	1/5 ÖLÇEK (cm)
TAM BOY (LOA)	1200	240
EN (LBP)	420	87
YÜKSEKLİK (B)	275	55



Görsel 1.11: Uygulama çizimleri

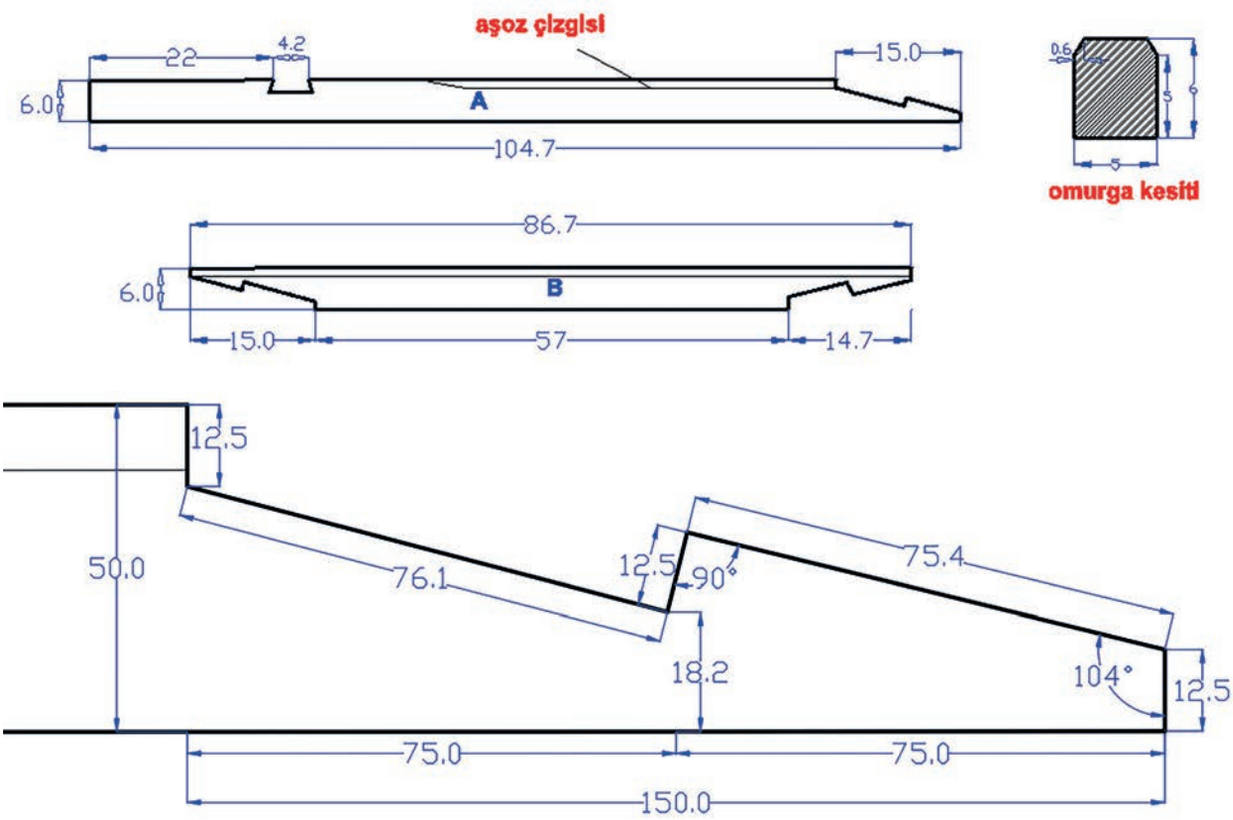
1.UYGULAMA: OMURGA İMALATI

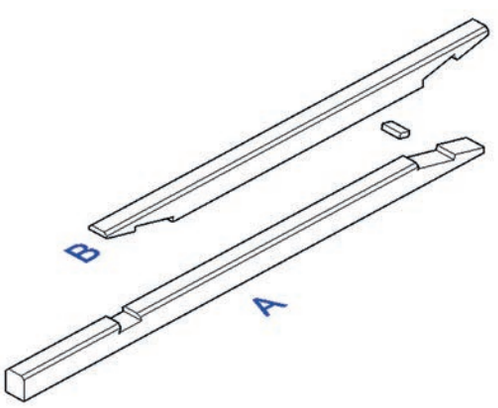
AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak omurga imalatını ve montajını yapmak.

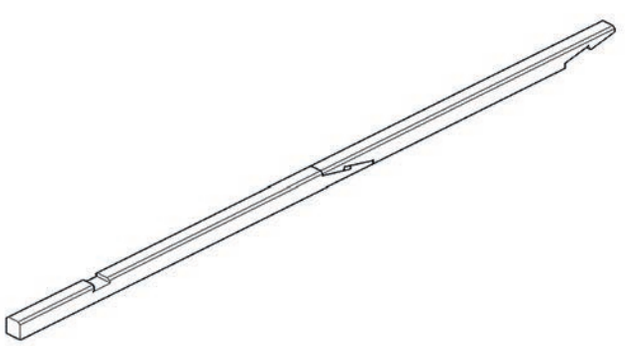
YÖNERGE: Teknik çizimi verilen ahşap omurga parçalarının imalatını ve montajını yapınız.

Not: Kama parçasının ölçüsü 5x2x1 cm'dir.

UYGULAMA SÜRESİ: 4 DERS SAATİ







Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Şerit testere makinesi
2. Planya makinesi
3. Kalınlık makinesi
4. Daire testere makinesi
5. Zımpara makinesi
6. Gönye kesme makinesi
7. El bireyizi
8. Dekupaj makinesi
9. İşkence
10. Paslanmaz vida
11. Tutkal

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Kaba kesimi yapılmış ahşap parçanın yüzünü ve cumbasını planya makinesinde gönyeleyiniz.
3. Omurga parçasını kalınlık makinesinde ölçülendiriniz.
4. Omurga parçasının boyunu kesiniz.
5. Ahşap omurgaya projede belirtilen ölçülerde aşoz kanalı açınız.
6. Projede belirtilen kertme birleştirme ve kamalı kertme birleştirme boşluklarını açınız.
7. Omurga boy birleştirme uygulamasını yapınız.
8. Kıç bodoslama birleştirmesi için kırlangıç kuyruğu boşluğu açınız.
9. Kullandığınız malzemeleri ve el makinelerini, işlemler tamamlandıktan sonra düzgün bir şekilde yerlerine bırakınız.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....
.....
.....
.....

Sonuç

.....
.....
.....
.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede projede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:

2

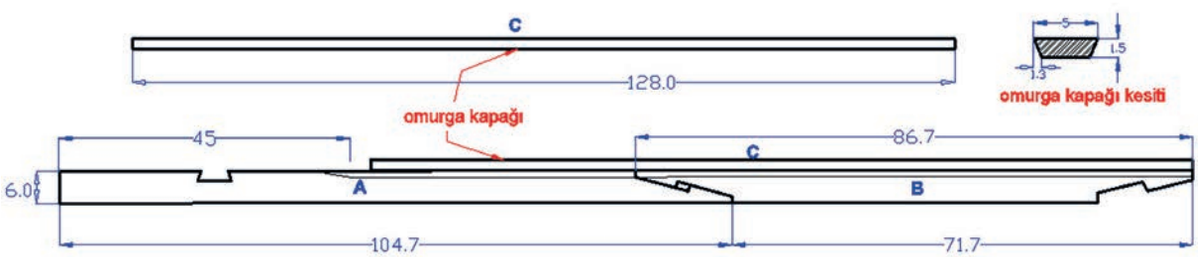
2.UYGULAMA: OMURGA KAPAĞI İMALATI

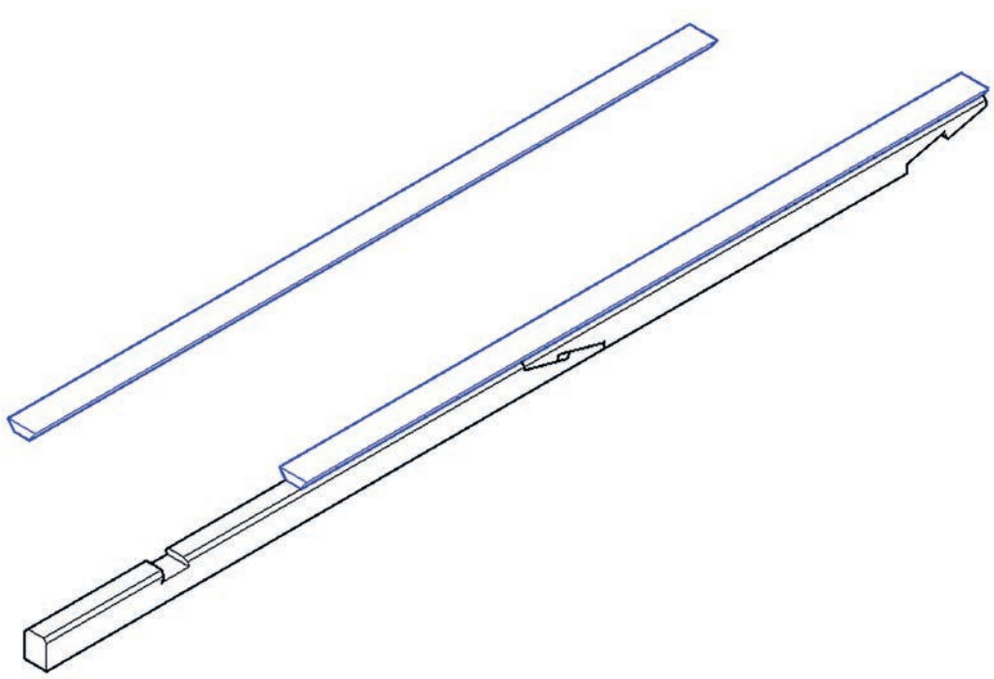
AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak omurga imalatını ve montajını yapmak.

YÖNERGE: Teknik çizimi verilen ahşap omurga kapak parçasının imalatını ve omurga üzerine montajını yapınız.

Bu uygulamayı 1 No.lu uygulamada oluşturulan iş parçası üzerine eklemeler yaparak tamamlayınız.

UYGULAMA SÜRESİ: 4 DERS SAATİ





Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Şerit testere makinesi
2. Planya makinesi
3. Kalınlık makinesi
4. Daire testere makinesi
5. Zımpara makinesi
6. Gönye kesme makinesi
7. El bireyizi
8. Dekupaj makinesi
9. İşkence
10. Paslanmaz vida
11. Tutkal

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Kaba kesimi yapılmış ahşap parçanın yüzünü ve cumbasını planya makinesinde gönyeleyiniz.
3. Omurga kapak parçasını kalınlık makinesinde ölçülendiriniz..
4. Omurga kapak parçasının boyunu kesiniz.
5. Projede belirtilen ölçülerde aşoz kanalı açınız.
6. Omurga kapak parçasının montajını ana omurga üzerine projede belirtilen şekilde yapınız.
7. Yaptığınız işin ölçüsünü ve gönyesini işlem sonunda özenli bir şekilde kontrol ediniz.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....
.....
.....
.....
.....

Sonuç

.....
.....
.....
.....
.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede projede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:

3

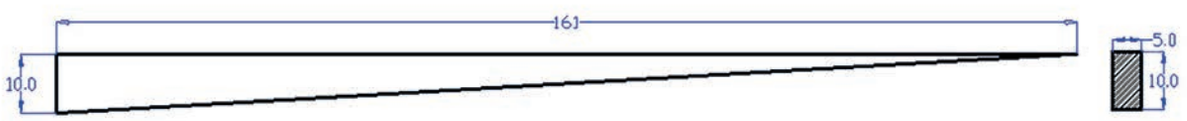
3.UYGULAMA : SALMA OMURGA İMALATI

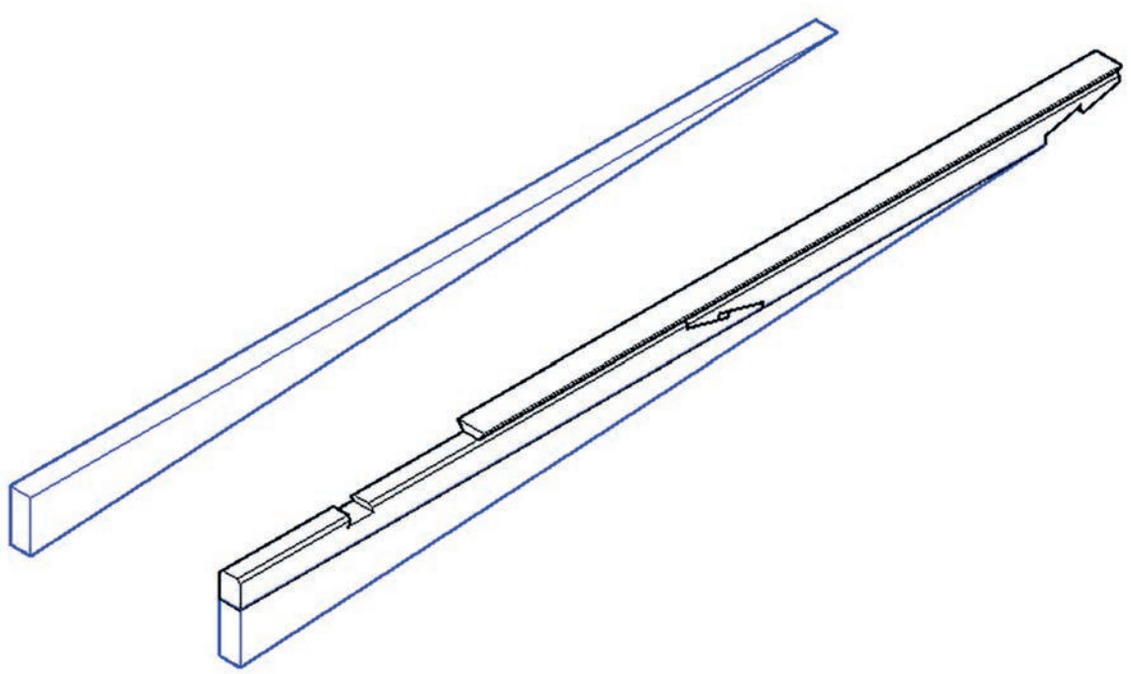
AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak omurga imalatını ve montajını yapmak.

YÖNERGE: Teknik çizimi verilen ahşap salma omurga parçasının imalatını ve omurga bağlantısını yapınız.

Bu uygulamayı 2 No.lu uygulamada oluşturulan iş parçası üzerine eklemeler yaparak tamamlayınız.

UYGULAMA SÜRESİ: 4 DERS SAATİ





Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Şerit testere makinesi
2. Planya makinesi
3. Kalınlık makinesi
4. Daire testere makinesi
5. Zımpara makinesi
6. Gönye kesme makinesi
7. El bireyizi
8. Dekupaj makinesi
9. İşkence
10. Paslanmaz vida
11. Tutkal

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Kesme uygulamalarını yaparken arkadaşlarınızla yardımlaşınız.
3. Kaba kesimi yapılmış ahşap parçanın yüzünü ve cumbasını planya makinesinde gönyeleyiniz.
4. Salma omurga parçasını kalınlık makinesinde ölçülendiriniz.
5. Salma omurga parçasının boyunu kesiniz.
6. Salma omurgayı, projede belirtilen trim açısına göre markalayıp şerit testere makinesinde kesiniz.
7. Salma omurga montajını ana omurga üzerine projede belirtilen şekilde yapınız.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....
.....
.....
.....
.....

Sonuç

.....
.....
.....
.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede projede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:

1.2. BAŞ-KIÇ BODOSLAMA İMALATI VE MONTAJI

İnşa edilen tekne veya yatın ön ve arka kısmında omurgaya dik şekilde imal edilen, dış kaplamaların uç kısımlarının üzerine montajı yapılan ve alt kısımda ana omurgaya bağlanan temel yapı elemanlarına **bodoslama** denir. Ön tarafta (baş-pruva) inşa edilene **baş bodoslama**, arka tarafta (kıç-pupa) inşa edilene **kıç bodoslama** adı verilir (Görsel 1.12).



Görsel 1.12: Baş kıç bodoslama montajı

İnşa edilen tekne ve yatın boyutlarına ve kullanılan ahşap malzemeye göre bodoslamalar farklı şekillerde üretilir. Bodoslama üretiminde kullanılan başlıca yöntemler:

Doğal Eğri Yöntemi

İnşa edilen tekne veya yatın bodoslama formlarına göre doğal şekil almış veya üzerinde işlem yapıldığı zaman bodoslama formlarına uyabilecek ağaçlardan imal edilmiş bodoslamalara verilen isimdir. Doğal eğri yöntemi, istenilen özelliklerde ahşap bulunamadığından veya bulunduğunda kurutulması zaman aldığından günümüzde pek kullanılmayan teknikler arasındadır.

Boy Ekleme Yöntemi

İnşa edilen tekne veya yatın bodoslama formuna göre projede belirtilen ölçülerde, kusursuz ve sağlam ahşapların kesilerek uç uca eklenmesi yöntemidir (Görsel 1.13).



Görsel 1.13: Baş bodoslama boy ekleme

Lamine Bodoslama Yöntemi

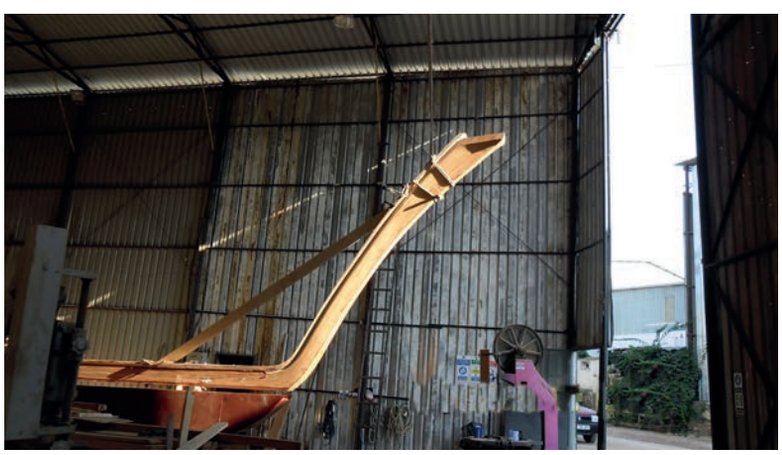
Endaze formuna göre oluşturulan kalıp üzerinde, aynı ölçülerde ahşap parçaların tutkallanarak sıkıştırılması yöntemidir (Görsel 1.14).



Görsel 1.14: Lamine baş bodoslama

1.2.1. Baş Bodoslama İmalatı ve Montajı

İnşa edilen tekne veya yatın omurga hattından başlayıp güverteye kadar uzanan, teknenin özelliğine göre farklı formlarda üretilen ve teknenin suyu ilk karşılayan kısmına **baş bodoslama** denir. Bazı tekne formları baş bodoslamaların şekillerine göre **baltabaş, kancabaş** şeklinde isimlendirilir (Görsel 1.15).



Görsel 1.15: Baş bodoslama

İnşası planlanan tekne veya yatın imalat projesinde belirtilen yöntemlerle üretilen baş bodoslama, uygun olan çeşitli birleştirme yöntemlerinden biriyle omurgaya monte edilir. Tezgâh hattı üzerindeki baş bodoslama, yatay ve dikey yönlerden terazisi kontrol edildikten sonra yanlardan çıtalarla desteklenerek omurgaya monte edilir. Omurga üzerine geçici olarak çivilenen bodoslamanın iç formuna göre akrep parçası imalatı yapılır.

1.2.1.1. Akrep Destek Elemanı İmalatı ve Montajı

Akrep destek elemanı, baş bodoslamanın omurga ile birleşen iç kısmını güçlendirmek ve bodoslamayı dış etkenlere karşı sağlamlaştırmak için kullanılan dip yapı elemanıdır. Akrep destek parçası, tek parça ahşaptan yapılabildiği gibi tekne boyutlarına ve bodoslama formuna göre lamine olarak da yapılabilir.

Bodoslama ve omurganın birleşim formu çıkarılıp projede belirtilen yöntemle akrep parçası imal edilir. Alt tarafına tutkal sürülen akrep parçası, omurgaya ve bodoslamaya cıvatalar veya saplamalar ile bağlanarak sıkıştırılır (Görsel 1.16).



Görsel 1.16: Akrep destek elemanı

1.2.2. Kıç Bodoslama İmalatı ve Montajı

İnşa edilen tekne ve yatlarda omurganın arka kısmından güverte hattına kadar yükselen, alt taraftan omurgaya bağlanan ve üst kısımda teknenin aynasını taşıyan temel yapı elemanına **kıç bodoslama** denir. Pervane mili ve dümen palası, kıç bodoslama üzerine monte edildiği için omurga ile bodoslama bağlantısı çok iyi yapılmalıdır (Görsel 1.17).



Görsel 1.17: Kıç bodoslama

Kıç bodoslama iki kısımdan oluşur. Alt eğri kısım, pervane yatağını içine alan kısımdır. Bu kısmın üzerine posta ve dış kaplama yapılır. Kıç bodoslamanın üstündeki düz kısım ise tekne aynasının bağlandığı kısımdır. Kıç ayna, projede belirtilen açıda alt eğri kısmın üzerine monte edilir. Kıç bodoslama, boy ekleme veya lamine yöntemiyle yapılabilir (Görsel 1.18, Görsel 1.19).



Görsel 1.18: Kıç ayna bağlantısı



Görsel 1.19: Kıç ayna

1.2.2.1. Paraçol Destek Elemanı İmalatı ve Montajı

Paraçol destek elemanı, kıç bodoslamanın omurga ile bağlantısını güçlendirmek ve teknenin arka kısmından gelen darbelere karşı bodoslamayı sağlamlaştırmak için üretilen dip yapı elemanıdır. Paraçol, tekne boyutuna göre lamine yöntemiyle veya tek parça ahşap malzemeden yapılabilir (Görsel 1.20).



Görsel 1.20: Paraçol destek elemanı

Kıç bodoslama imal edilip geçici olarak yerine konulduktan sonra kıç bodoslama formuna göre paraçol parçası yapılır. Yapılan parça, omurga ve bodoslamaya tutkal ve cıvatalar ile sıkıca bağlanır.

4

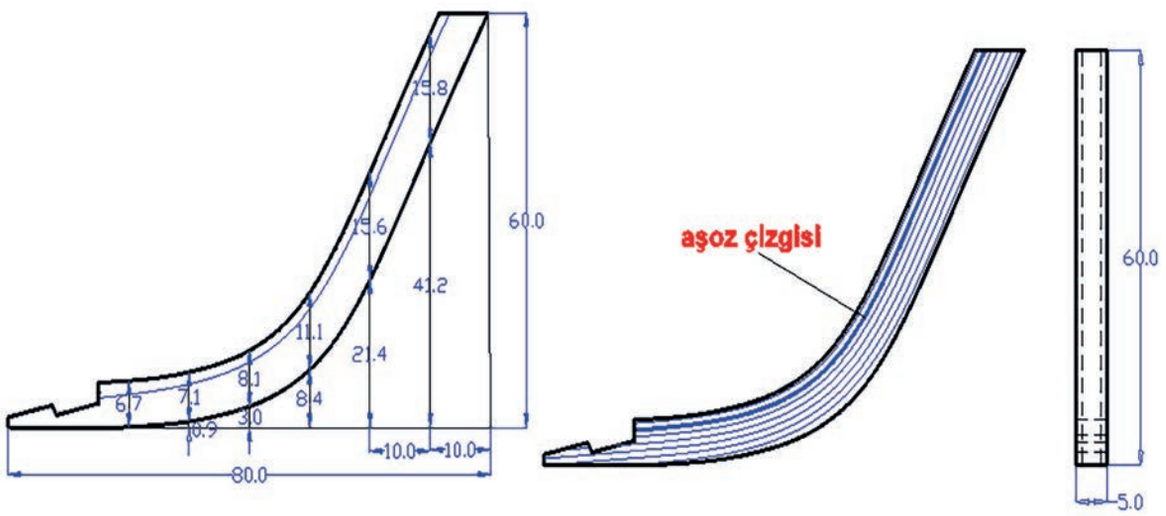
4.UYGULAMA: BAŞ BODOSLAMA İMALATI VE MONTAJI

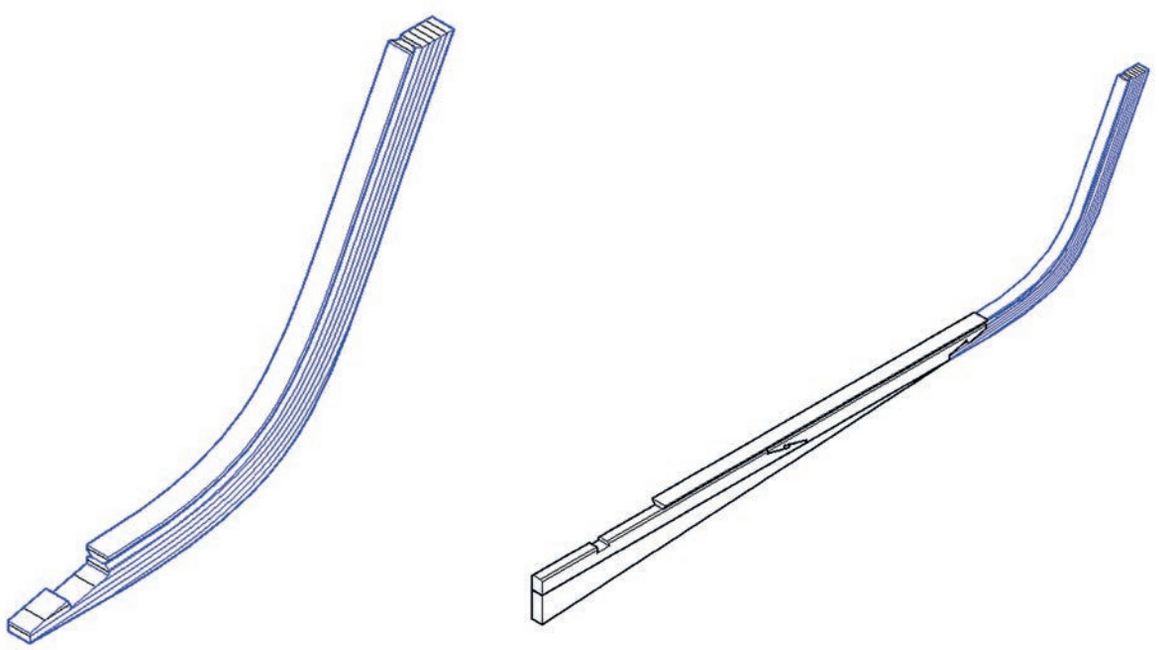
AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak endaze planına göre baş-kıç bodoslama imalatını ve montajını yapmak.

YÖNERGE: Teknik çizimi verilen lamine ahşap baş bodoslama parçasının imalatını ve omurgaya bağlantısını yapınız.

Bu uygulamayı 3 No.lu uygulamada oluşturulan iş parçası üzerine eklemeler yaparak tamamlayınız.

UYGULAMA SÜRESİ: 8 DERS SAATİ





Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Şerit testere makinesi
2. Planya makinesi
3. Kalınlık makinesi
4. Daire testere makinesi
5. Zımpara makinesi
6. Gönye kesme makinesi
7. El bireyizi
8. Dekupaj makinesi
9. İşkence
10. Paslanmaz vida
11. Tutkal

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Kaba kesimi yapılmış ahşap parçaların yüzünü ve cumbasını planya makinesinde gönyeleyiniz.
3. Baş bodoslama yapılacak lamine parçalarını kalınlık makinesinde ölçülendiriniz..
4. Lamine parçaların boyunu kesiniz (Lamine işleminden sonra temiz ölçü kesileceği için parça boylarını uzun kesebilirsiniz.).
5. Lamine kalıbını, projede belirtilen baş bodoslama eğitimine göre ayarlayıp parçaları tutkallayarak sıkıştırınız.
6. Baş bodoslama parçası kuruduktan sonra parçayı kalıptan çıkarıp temizliğini yapınız.
7. Baş bodoslamayı, ana omurga üzerine açılan kademeli geçme boşluğuna göre markalayıp kesiniz.
8. Ana omurga ve baş bodoslamayı birleştiriniz.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....
.....
.....
.....
.....

Sonuç

.....
.....
.....
.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede projede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:

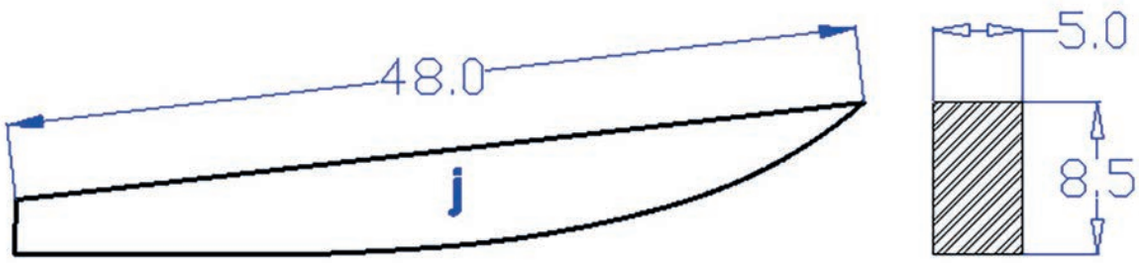
5

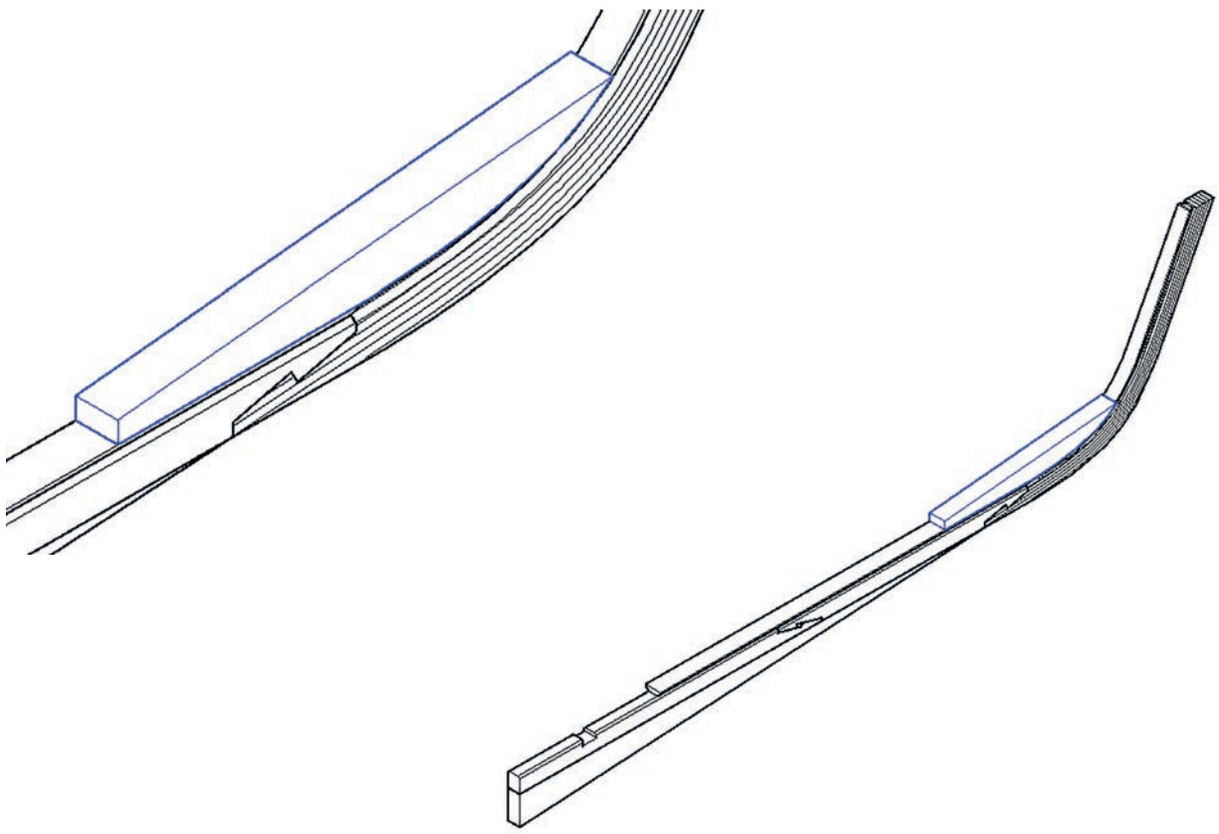
5.UYGULAMA: BAŞ BODOSLAMA AKREP PARÇASI İMALATI VE MONTAJI

AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak endaze planına göre baş-kıç bodoslama imalatını ve montajını yapmak.
YÖNERGE: Teknik çizimi verilen ahşap akrep parçasının imalatını yapınız. Yaptığınız parçayı omurga ve baş bodoslamaya monte ediniz.

Bu uygulamayı 4 No.lu uygulamada oluşturulan iş parçası üzerine eklemeler yaparak tamamlayınız.

UYGULAMA SÜRESİ: 4 DERS SAATİ





Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Şerit testere makinesi
2. Planya makinesi
3. Kalınlık makinesi
4. Daire testere makinesi
5. Zımpara makinesi
6. Gönye kesme makinesi
7. El bireyizi
8. Dekupaj makinesi
9. İşkence
10. Paslanmaz vida
11. Tutkal

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Kaba kesimi yapılmış ahşap parçanın yüzünü ve cumbasını planya makinesinde gönyeleyiniz.
3. Akrep parçasını kalınlık makinesinde ölçülendiriniz.
4. Akrep parçasının boyunu kesiniz.
5. Akrep parçasını, montajı yapılan baş bodoslama ve ana omurga üzerinden markalayıp kesiniz.
6. Akrep parçasının montajını ana omurga ve baş bodoslamanın üzerine projede belirtilen şekilde yapınız.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Sonuç

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede projede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:

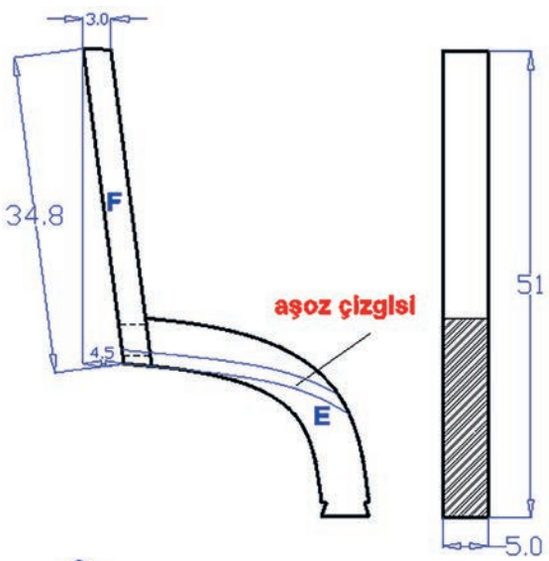
6

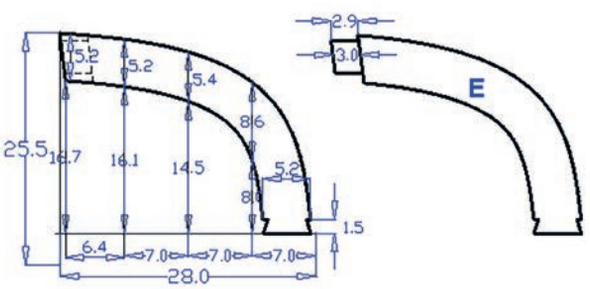
6.UYGULAMA: KIÇ BODOSLAMA İMALATI VE MONTAJI

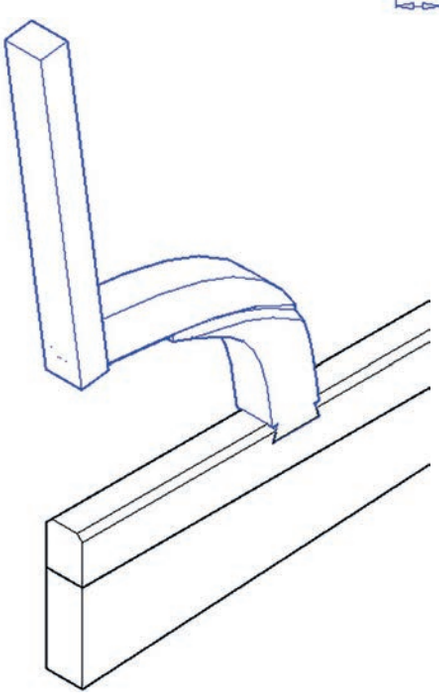
AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak endaze planına göre baş-kıç bodoslama imalatını ve montajını yapmak.
YÖNERGE: Teknik çizimi verilen kesme ahşap kıç bodoslama parçasının imalatını ve omurgaya bağlantısını yapınız.

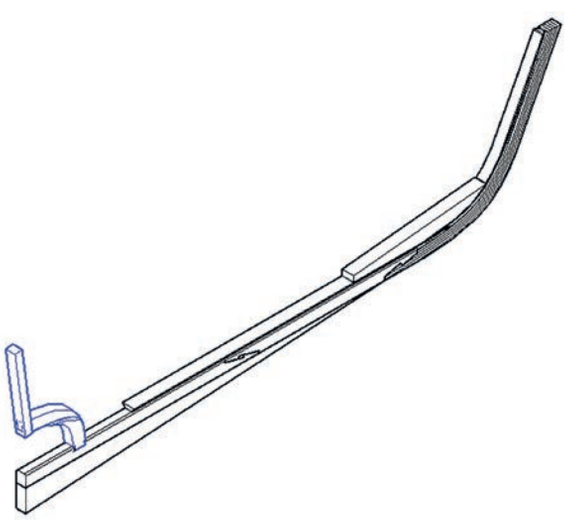
Bu uygulamayı 5 No.lu uygulamada oluşturulan iş parçası üzerine eklemeler yaparak tamamlayınız.

UYGULAMA SÜRESİ: 8 DERS SAATİ









Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Şerit testere makinesi
2. Planya makinesi
3. Kalınlık makinesi
4. Daire testere makinesi
5. Zımpara makinesi
6. Gönye kesme makinesi
7. El bireyizi
8. Dekupaj makinesi
9. İşkence
10. Paslanmaz vida
11. Tutkal

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Kaba kesimi yapılmış ahşap parçaların yüzünü ve cumbasını planya makinesinde gönyeleyiniz.
3. Kıç bodoslama yapılacak parçaları kalınlık makinesinde ölçülendiriniz.
4. Kıç bodoslama parçalarının boyunu kesiniz.
5. Projede belirtilen kıç bodoslama eğimini ahşap parçanın üzerine markalayıp kesiniz.
6. Kesilen kıç bodoslama parçalarını kesme birleştirme yöntemine göre birleştiriniz.
7. Kıç bodoslamayı, ana omurga üzerine açılan kırlangıç kuyruğu geçme birleştirme boşluğuna göre markalayıp kesiniz.
8. Ana omurga ve kıç bodoslamayı birleştiriniz.
9. İşlem sırasında kullandığınız el aletlerinin bakımını yaptıktan sonra aletleri uygun bir şekilde yerlerine bırakınız.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....
.....
.....

Sonuç

.....
.....
.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede projede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:

7

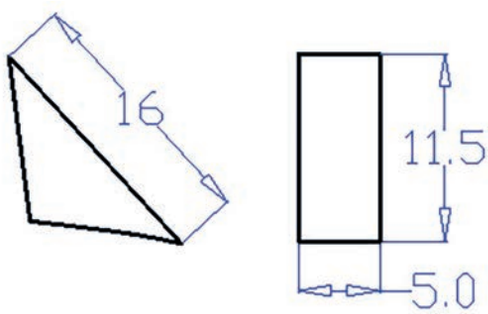
7.UYGULAMA: KIÇ BODOSLAMA PARAÇOL PARÇALARININ İMALATI VE MONTAJI

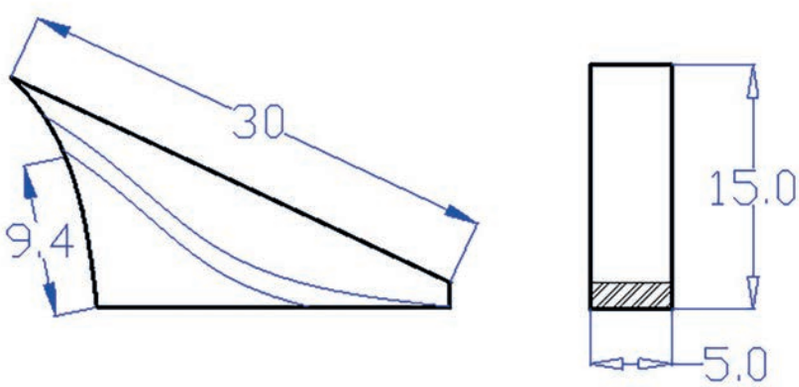
AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak endaze planına göre baş-kıç bodoslama imalatını ve montajını yapmak.

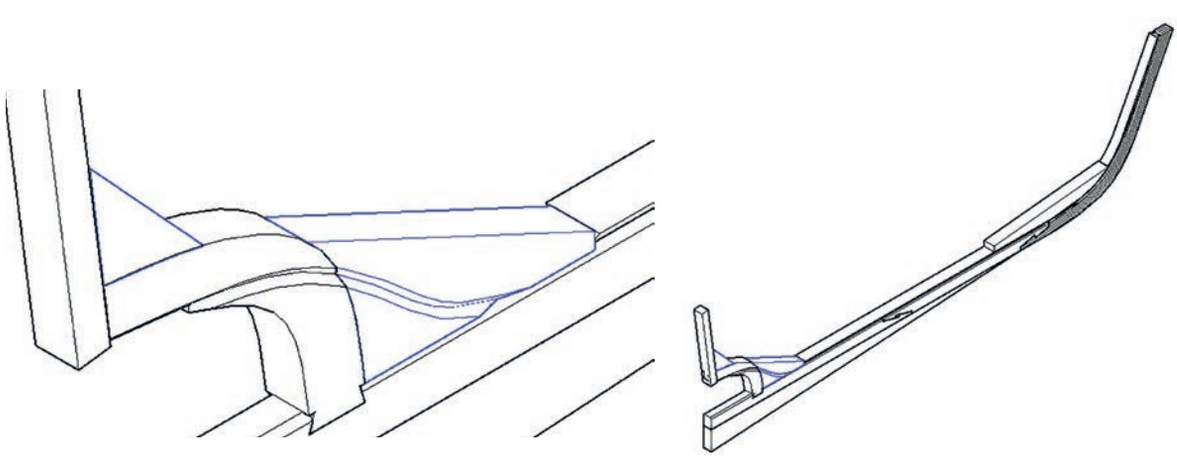
YÖNERGE: Teknik çizimi verilen ahşap paraçol parçalarının imalatını yapınız. Yaptığınız parçaları omurgaya ve kıç bodoslamaya monte ediniz.

Bu uygulamayı 6 No.lu uygulamada oluşturulan iş parçası üzerine eklemeler yaparak tamamlayınız.

UYGULAMA SÜRESİ: 4 DERS SAATİ







Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Şerit testere makinesi
2. Planya makinesi
3. Kalınlık makinesi
4. Daire testere makinesi
5. Zımpara makinesi
6. Gönye kesme makinesi
7. El bireyizi
8. Dekupaj makinesi
9. İşkence
10. Paslanmaz vida
11. Tutkal

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Kaba kesimi yapılmış ahşap parçaların yüzünü ve cumbasını planya makinesinde gönyeleyiniz.
3. Paraçol parçalarını kalınlık makinesinde ölçülendiriniz.
4. Paraçol parçalarının boyunu kesiniz.
5. Paraçol parçalarını, montajı yapılan kıç bodoslama ve ana omurga üzerinden markalayıp kesiniz.
6. Paraçol parçalarının montajını ana omurga ve kıç bodoslamanın üzerine projede belirtilen şekilde yapınız.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....
.....
.....
.....
.....

Sonuç

.....
.....
.....
.....
.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede projede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:

1.3. TEZGÂH HATTI OLUŞTURMA

İnşası planlanan tekne veya yatın sağlam bir zemin üzerine ölçülü ve terazili bir şekilde yerleştirilip istenilen çalışma yüksekliğinin ve triminin ayarlanmasını sağlayan, genellikle taşıyıcı olarak kullanılan düzeneklere **tezgâh hattı** denir (Görsel 1.21).



Görsel 1.21: Tezgâh hattı

1.3.1. Tezgâh Hattı Yapımında Kullanılan Malzemeler

Tezgâh hattı yapımında genellikle ahşap ve metal malzemeler, nadiren beton bloklar kullanılır.
Tekne inşasına başlamadan önce, planlar doğrultusunda tasarlanan tezgâh hattının konulacağı zeminin sağlam olmasına ve yağmur, kar, su birikintileri gibi etkenlere karşı korunaklı olmasına dikkat edilmelidir (Görsel 1.22).

Tezgâh hattında kullanılacak malzemelerin taşıması gereken özellikler şunlardır:
- Tekne inşası süresince güneş, yağmur vb. hava şartlarına karşı mukavemeti yüksek olmalıdır.
- Tekne inşasında kullanılan kimyasallara karşı dirençli olmalıdır.
- Teknenin inşası bitinceye kadar tüm ağırlığı taşıyabilecek sağlamlıkta olmalıdır.
- Maliyeti uygun olmalıdır.
- İmalatı, taşınması ve gerektiğinde sökülmesi kolay olmalıdır.



Görsel 1.22: Tezgâh hattı destek parçası

1.3.2. Tezgâh Hattı İnşası

İnşa edilecek tekne ve yat, su hattı hizasına göre kurulacaksa tespit edilen trim açısına göre yerlere takozlar konularak ve plandaki ölçülere göre su terazisi yardımıyla gerekli trim ayarlanarak tezgâh hattı oluşturulur (Görsel 1.23).

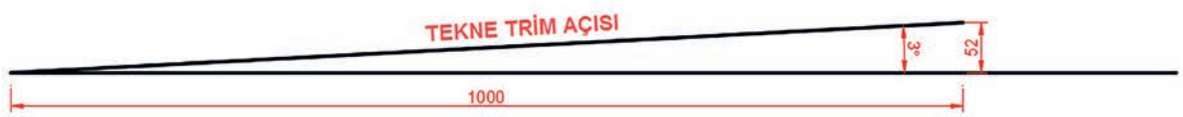
İnşa edilen teknenin baş ve kıç su hattı arasındaki farka **trim** denir. Denizin içinde teknenin baş tarafı suya gömülmüşse **başa trimli**, kıç tarafı suya gömülmüşse **kıça trimli** tekne olarak adlandırılır.



Görsel 1.23: Tezgâh hattı oluşturma

Örnek trim uygulaması

İnşa edilecek teknenin trimi 3°dir. Trim yüksekliği 10 m uzunlukta 52 cm olacak şekilde hesaplanır (Görsel 1.24).



Görsel 1.24: Trim açısı örneği

İnşa edilecek tekne veya yat, trimsiz olarak kurulacak ise baş ve kıç bodoslama arasına ip gerilerek postaların, bölmelerin, taban ve omurganın su hattına göre terazide olması sağlanır (Görsel 1.25).



Görsel 1.25:Tezgâh hattının teraziye alınması

Şerit Testere Makinesi

Dönen iki kasnak üzerinde çalışan testere lamasının üstten vurması ile kesim yapan ahşap işleme makinesidir. Atölyede kalas hâlinde bulunan ahşap malzemeyi daha küçük ölçülerde kaba olarak kesebilen ve zıvana işlemlerinde kullanılan şerit testere makinesi, ahşap işleme hattının ilk makinesidir (Görsel 1.26).



Görsel 1.26: Şerit testere makinesi

Şerit testere makinesinde çalışılırken uyulması gereken güvenlik kuralları şunlardır:

- Çalışmaya başlamadan önce koruyucu tüm ekipmanlar takılmalı, makinenin etrafı temizlenmeli, düşme veya çarpma risklerine karşı önlem alınmalıdır.
- Makine çalıştırılmadan önce kontrol edilmeli, arızalı kısım varsa ilgili kişiye bilgi verilmelidir.
- Şerit testere makinesinde kullanılan testere lamalarının keskin ve çaprazının doğru verilmiş olmasına dikkat edilmelidir.
- Özellikle kış aylarında geceleri sıcaklığın düşmesinden dolayı testerenin çatlamaması için akşam iş bittikten sonra testere gevşetilmelidir.
- Sabah makine çalıştırılmadan önce testere laması el ile kontrol edilip çatlak olmadığından emin olunmalıdır.
- Makine haftalık ve aylık periyotlarla yağlanmalıdır.
- Makine ile reçineli ağaç kesildiğinde alt, üst kasnaklara ve testere lamasına sık sık mazot sürülmelidir.

8

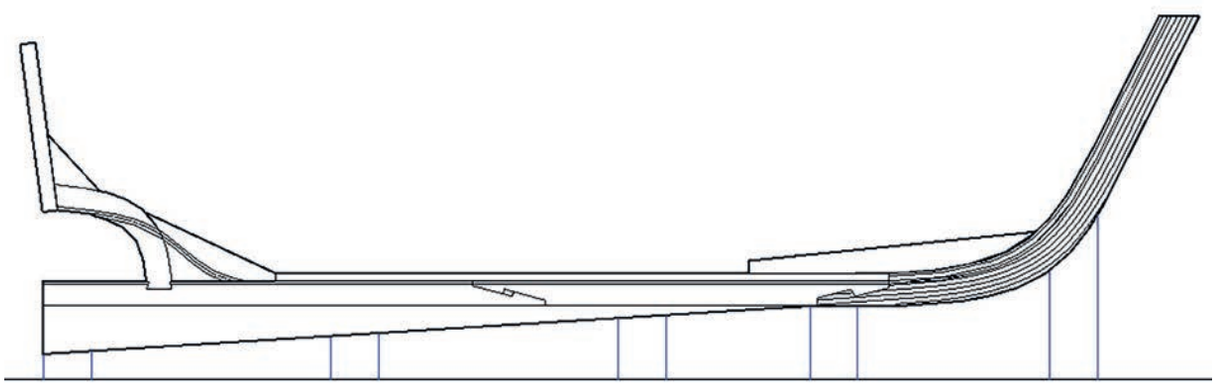
8.UYGULAMA: TEZGÂH HATTI MONTAJI

AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak tezgâh hattını hazırlamak.

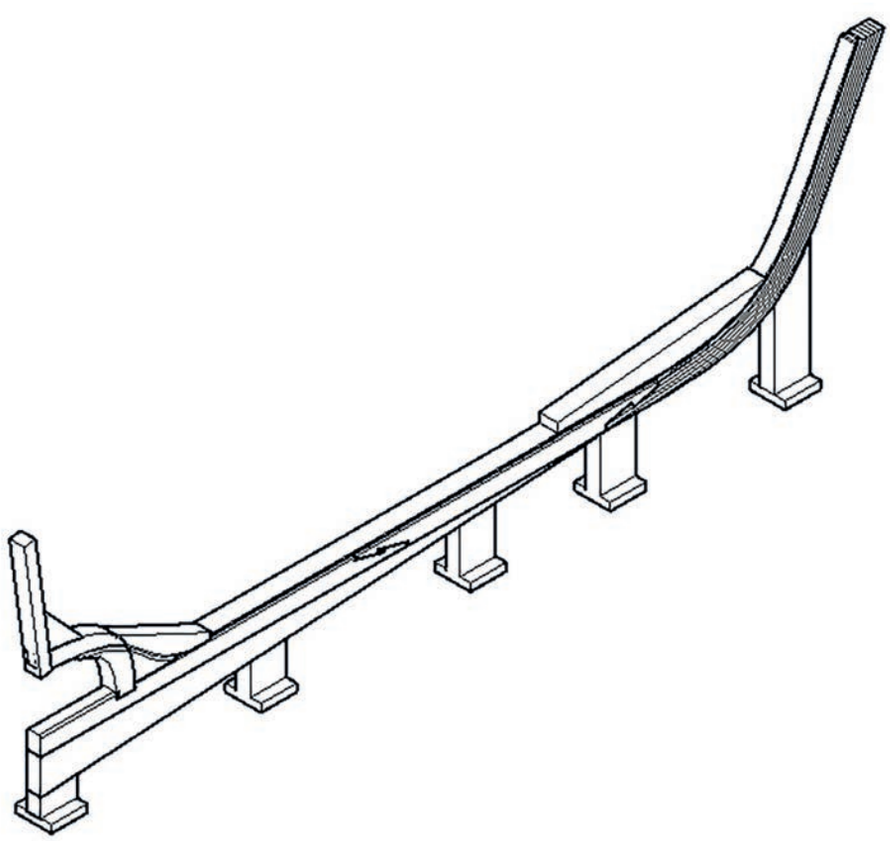
YÖNERGE: Yat dip elemanları montajı yapılmış ahşap tekneyi tezgâh hattına oturtarak zemin bağlantılarını yapınız.

Bu uygulamayı 7 No.lu uygulamada oluşturulan iş parçası üzerine eklemeler yaparak tamamlayınız.

UYGULAMA SÜRESİ: 4 DERS SAATİ



ZEMİN



Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Şerit testere makinesi
2. Planya makinesi
3. Kalınlık makinesi
4. Daire testere makinesi
5. Zımpara makinesi
6. Gönye kesme makinesi
7. El bireyizi
8. Dekupaj makinesi
9. İşkence
10. Paslanmaz vida
11. Tutkal

İşlem Basamakları

1.İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak kullanılacak araç gereçleri hazırlayıp son kontrollerini yapınız.
2.Ahşap tekne için hazırlanan tezgâh hattı parçalarını uygun boyda kesiniz.
3.Tezgâh hattı parçalarını ana omurganın altına yerleştirip parçaların montajını yapınız.
4.Tezgâh hattını yere sabitleyiniz.
5. Montaj sırasında arkadaşlarınızla yardımlaşınız.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Sonuç

.....
.....
.....
.....
.....
.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede projede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:

9

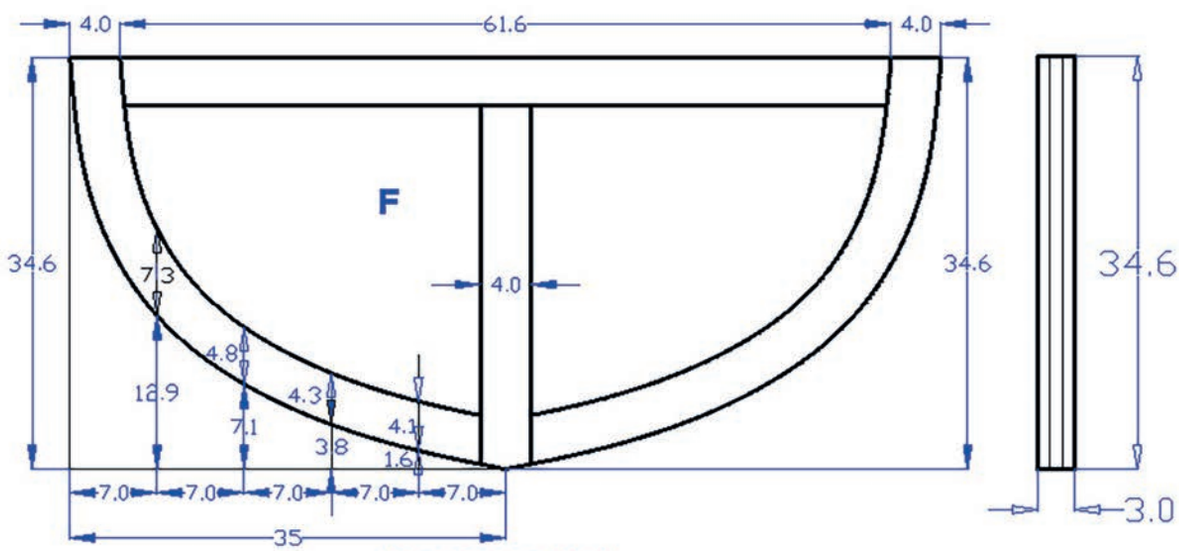
9.UYGULAMA: KIÇ AYNA PARÇASININ İMALATI VE MONTAJI

AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak tezgâh hattını hazırlamak.

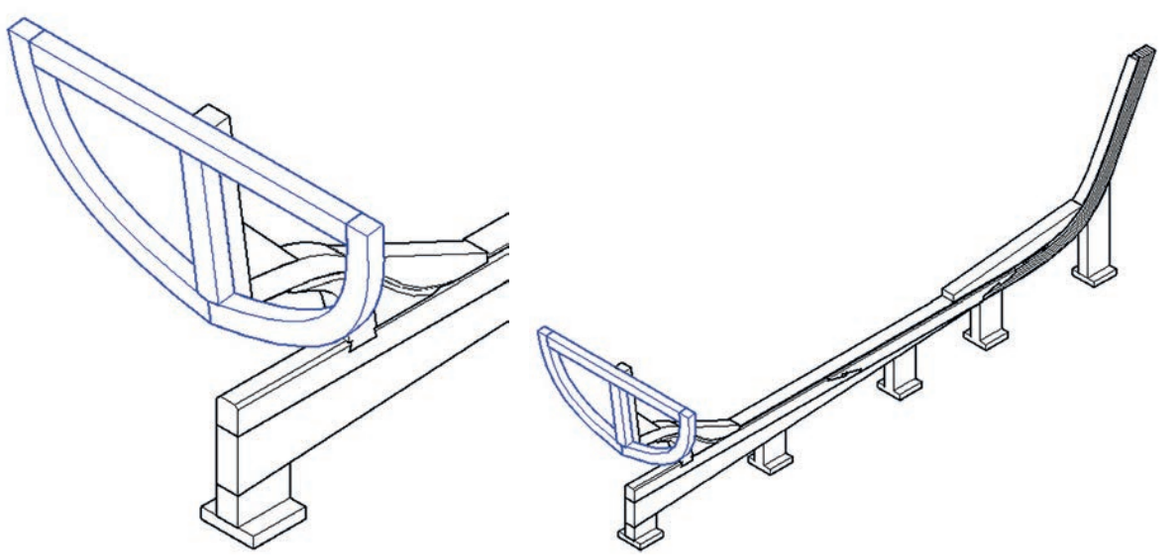
YÖNERGE: Teknik çizimi verilen ahşap kıç ayna parçasının imalatını ve kıç bodoslamaya montajını yapınız.

Bu uygulamayı 8 No.lu uygulamada oluşturulan iş parçası üzerine eklemeler yaparak tamamlayınız.

UYGULAMA SÜRESİ: 8 DERS SAATİ



kıç ayna ofseti



Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Şerit testere makinesi
2. Planya makinesi
3. Kalınlık makinesi
4. Daire testere makinesi
5. Zımpara makinesi
6. Gönye kesme makinesi
7. El bireyizi
8. Dekupaj makinesi
9. İşkence
10. Paslanmaz vida
11. Tutkal

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak kullanılacak araç gereçleri hazırlayıp son kontrollerini yapınız.
2. Kaba kesimi yapılmış ahşap parçaların yüzünü ve cumbasını planya makinesinde gönyeleyiniz.
3. Kıç ayna yapılacak parçaları kalınlık makinesinde ölçülendiriniz.
4. Parçaların boyunu kesiniz.
5. Ahşapları, projede belirtilen kıç ayna eğimine göre markalayıp kesiniz.
6. Kıç ayna parçasını kesme birleştirme tekniğine göre cıvata ile birleştiriniz.
7. Kıç aynanın kesme birleştirme yapılmayacak kısımlarının boylarını kesiniz.
8. Kıç ayna parçalarını birleştiriniz.
9. Kıç bodoslama üzerine kıç ayna parçasının montajını yapınız.
10. İşlem bittikten sonra iş parçasının ölçü ve gönyesini titizlikle kontrol ediniz.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....
.....
.....
.....

Sonuç

.....
.....
.....
.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede projede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:



2. ÖĞRENME BİRİMİ

YAT BORDA YAPI ELEMANLARI VE MONTAJI

KONULAR

2. YAT BORDA YAPI ELEMANLARI VE MONTAJI
   2.1. POSTA İMALATI VE MONTAJI
   2.2. AHŞAP DÖŞEK İMALATI VE MONTAJI
   2.3. DESTEK ELEMANLARI İMALATI VE MONTAJI

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak;
a) Posta, döşek ve destek elemanları
b) Posta, döşek ve destek elemanları imalatı ve montajında kullanılan alet ve makineler hakkında bilgiler
c) Yat yapı elemanları montaj teknikleri

KAVRAMLAR

basma posta
braket
döşek
lamine posta
posta
stringer
stropo

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Postaları omurgaya tutturmak için sizce neler yapılabilir ? Sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.
2. Ahşap planya makinesi hakkında neler biliyorsunuz? Sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

2. YAT BORDA YAPI ELEMANLARI VE MONTAJI

Yat borda yapı elemanları; postalar, postaları birleştirmek için döşekler ve bu yapı elemanlarının dayanımını artıracak olan destek elemanlarından oluşur. İmal edilen borda yapı elemanları, önceden yapılmış olan omurga hattı üzerine monte edilir (Görsel 2.1).



Görsel 2.1: Ahşap tekne inşası

2.1. POSTA İMALATI VE MONTAJI

Üzerine kaplama, yumru ve üst yapı elemanları monte edilen, imal edilecek yatın formunu şekillendiren ve yatın kaburgası diye tabir edilen eğrilere **posta** denir. Postalar; alt kısımdan omurgaya, üst kısımdan güverteye bağlanır. Yat boyunca yeterli sayıda imal edilen postaların şekli, yat formuna göre değişir (Görsel 2.2).



Görsel 2.2: Ahşap postaları oluşturulmuş tekne inşası

İmal edilecek kesme postalar için eğri lifli keresteler, tabakalı ve basma postalar için uygun lifli keresteler belirli ölçülerde kesilerek depolarda istiflenmelidir. Kerestelerin bu istiflerde doğal yollarla kuruması sağlandıktan sonra imal edilecek yapıya göre kesilmesi gerekir (Görsel 2.3).



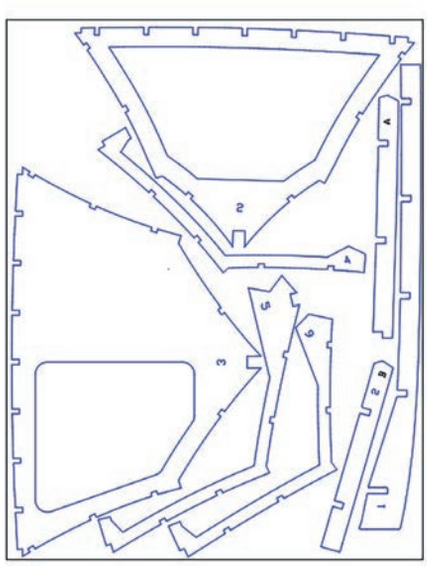
Görsel 2.3: Kereste istifi

2.1.1. Postaların Hazırlanması

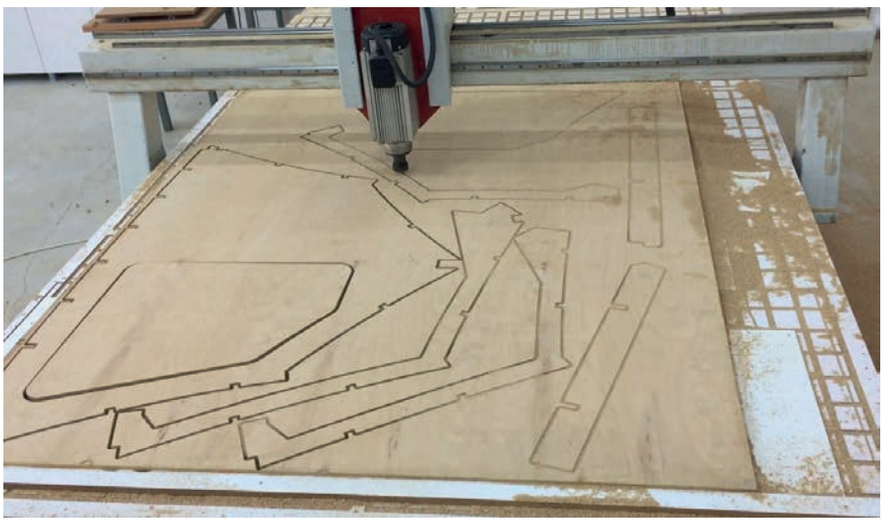
Posta formu, inşa edilecek yatın dış formunu ve yatın su üzerindeki hareket kabiliyetini belirler. Bu nedenle gemi inşa sürecinde postaların projeye uygun olarak hazırlanması çok önemlidir. Buna dikkat edilmediği takdirde yat dış formunda büyük sorunlar ortaya çıkacak, bu sorunlar da maliyet ve zaman kaybına yol açacaktır.

Postalar, iskele (sol) ve sancak (sağ) olmak üzere simetrik iki kısımdan oluşur.

Projede belirtilen postaların imalatı için kalıplar hazırlanmalıdır. Posta kalıplarının kullanıldıktan sonra başka yatların imalatında da kullanılabilmesi için maliyeti düşük fakat sağlam malzemelerden yapılması gerekir. Kalıplar kullanıldıktan sonra düzgün bir şekilde depolanmalıdır. Posta kalıp yerleşimleri (nestingler) ve kalıp kesimleri yapılırken aynı parçadan iki adet yapılacağı unutulmamalıdır.Kalıp yerleşimleri, postaların imal edileceği malzemenin üzerine en az fire verecek şekilde yapılmalıdır (Görsel 2.4, Görsel 2.5).



Görsel 2.4: Bilgisayarda posta yerleşimi

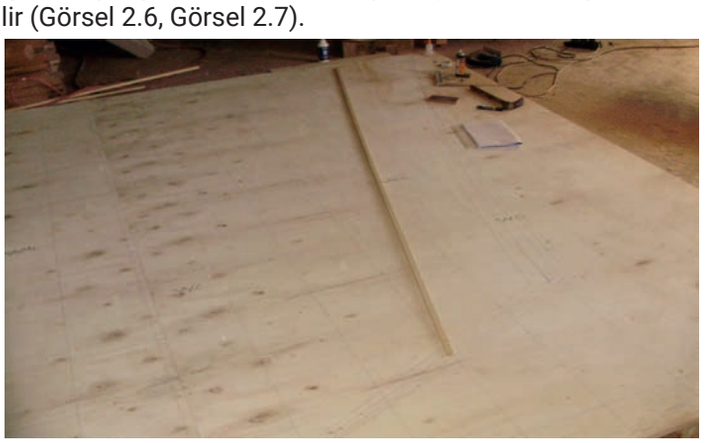


Görsel 2.5: Postaların CNC router ile kesimi

Kalıp hazırlamanın birçok farklı yöntemi bulunmaktadır. En çok kullanılan yöntemler şunlardır:

2.1.1.1. Endaze Planına Göre Kalıp Hazırlama

İnşa edilmesi planlanan geminin endaze planında yer alan postalarının düzgün ve yeterli büyüklükte bir kalıp malzemesi üzerine 1/1 ölçekte çizilmesi yöntemidir. Düz bir zemin üzerine yerleştirilen kalıp malzemesinin üstüne, endaze planında belirtilen ölçü ve aralıklarda su hatları ve orta kesit düzlemi çizilir. Ofset tablosundaki sayısal verilere göre eğrilerin yerlerini belirleyecek noktalar markalanıp bu noktalar üzerine çiviler çakılır. Esnek ve düzgün bir çıta, çivilerin tamamına değecek şekilde kalıp malzemesine sabitlenir. Oluşturulan eğri, kalem yardımıyla çizilir. İstenilen genişlikte posta eğrisi çizildikten sonra kalıp malzemesi dekupaj testere ile kesilir (Görsel 2.6, Görsel 2.7).



Görsel 2.6: Posta kalıplarının kontrplak üzerine çizilmesi



Görsel 2.7: Postaların kesildikten sonra kontrol edilmesi

2.1.1.2. Posta Forması Çekme ve Tekne Üzerinden Kalıp Alma

Tekne ve yatların postalarının tamamının endaze planında yer almaması durumunda postaların imalatı için forma adı verilen esnek ve düzgün çıtalarla kalıp alınması işlemidir (Görsel 2.8).



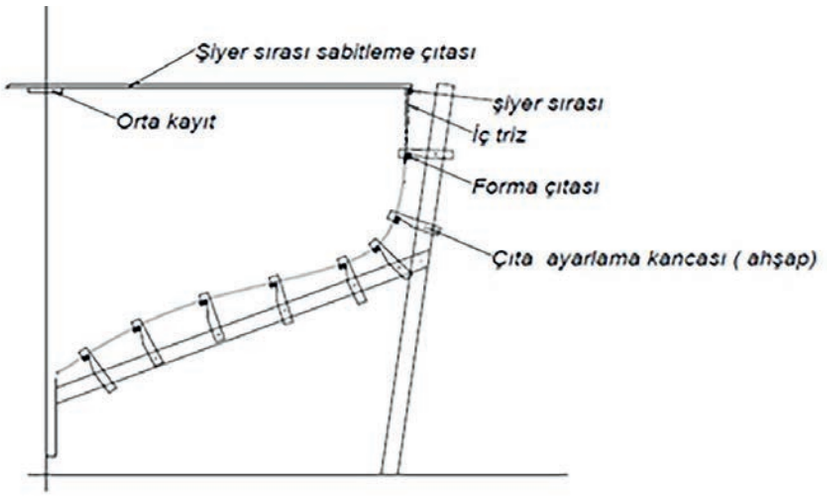
Görsel 2.8: Posta formalarının çekilmesi

Tezgâh hattına düzgün ve sağlam bir şekilde yerleştirilmiş omurganın üzerine baş bodoslama, kıç bodoslama, kıç ayna, üstten görünüşü belirleyen şiyer hattı, orta kayıt ve üç adet mastori postası projede belirtilen yerlere yerleştirilir. Şiyer hattını oluşturan esnek parçalar postaların uçlarına enlemesine gergilerle sabitlenir. Orta postaların (mastori) uçları kontra küpeşteyi oluşturan ahşap parçalarla birbirine bağlanır. Bu işlemlerden sonra tekne veya yatın büyüklüğüne göre 25-30x50-55 mm ölçülerinde hazırlanan budaksız ve lifi düzgün forma çıtaları, 25-50 cm aralıklarla baş bodoslama, kıç ayna ve orta postalardan geçecek şekilde tekne veya yatın bir kenarına çakılır (Görsel 2.9).

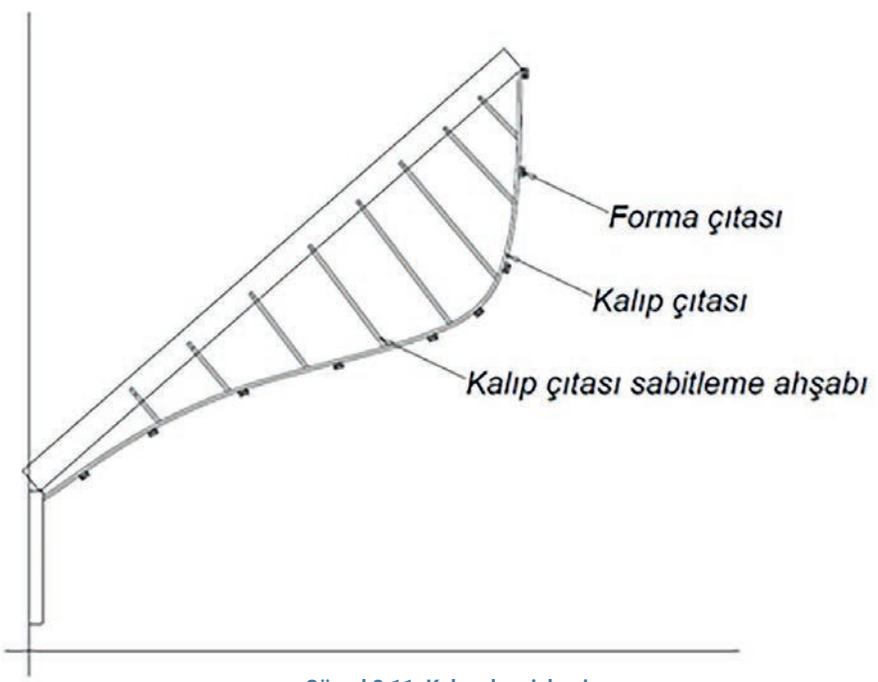


Görsel 2.9: Posta kalıplarının alınması

Bordanın hizasından yere dikey konumda ve omurgadan bordaya doğru yatay ve eğik konumda parçalar yere sabitlenir. Bu parçalara kısa ek gergi parçaları çakılarak forma çıtaları düzeltilir. Forma çekilip tekne formu düzeltildikten sonra posta yerlerinden kalıplar çıkarılarak posta imalatına başlanır (Görsel 2.10).



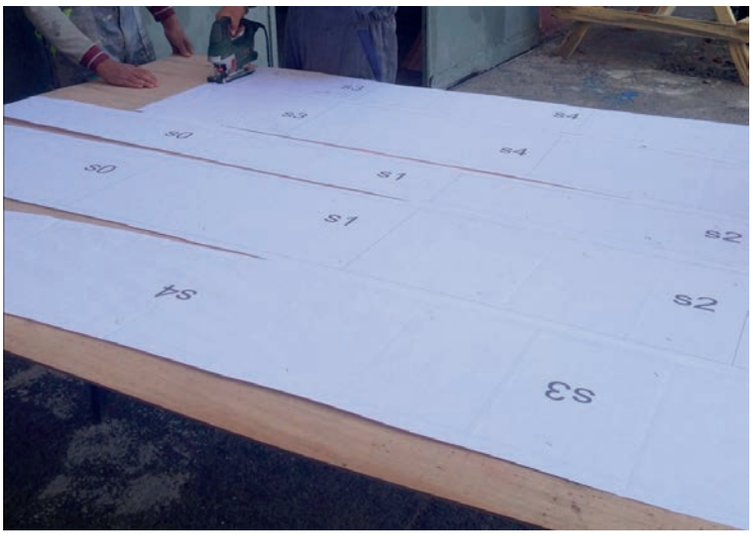
Görsel 2.10: Forma çekme işlemi



Görsel 2.11: Kalıp alma işlemi

2.1.1.3. Bilgisayar Çıktıları Yardımıyla Kalıp Hazırlama

Genellikle küçük boyutlu tekne veya kayıklar için uygulanan bir yöntemdir. Bilgisayar destekli çizim programlarında çizilen postaların büyük boyutlu yazıcılardan çıktısı alınır. Bu çıktılar kalıp parçasının üzerine yapıştırılıp çizgi sınırlarından kesilir. Kesilen kenarlar zımparalanarak temizlenir. Bu şekilde hazırlanan kalıplar, postanın imal edileceği malzemenin üzerine konularak kenarlarından çizilir. Çizimi yapılan postalar 1/1 ölçekte imal edilir (Görsel 2.12).



Görsel 2.12: Bilgisayar çıktılarına göre postaların kesilmesi

2.1.2. Posta İmalatı

Hazırlanan posta kalıplarına uygun olarak tercih edilen yapım tekniğine göre şartnamede belirtilen ahşap malzemelerden gerçek imalat postalarının yapılması gerekir. İmalat sürecinde posta kalıpları ve ofsetler sıklıkla kontrol edilmelidir. Posta imalatı yaparken projeye uygun ve kontrollü şekilde çalışmak, imalat sonrasında zaman kaybını ve maddi kayıpları önler (Görsel 2.13).



Görsel 2.13: Ahşap posta

Postalar, birçok farklı yöntemle imal edilebilir. En çok kullanılan yöntemler şunlardır:

Lamine Posta

Aynı kalınlık ve genişliklerde kesilmiş ahşap parçaların, imalat postasının kalınlığına göre bir veya birkaç seferde tutkal yardımı ile üst üste yapıştırılması tekniğidir. Kullanılacak ahşap malzemenin budaksız ve liflerinin düzgün olmasına özen gösterilmelidir. Bu teknik, yuvarlak karinalı veya çeneli yatların postalarının imalatında ya da postaların değiştirilmesi gereken durumlarda kullanılır (Görsel 2.14, Görsel 2.15).



Görsel 2.14: Lamine posta imalatı

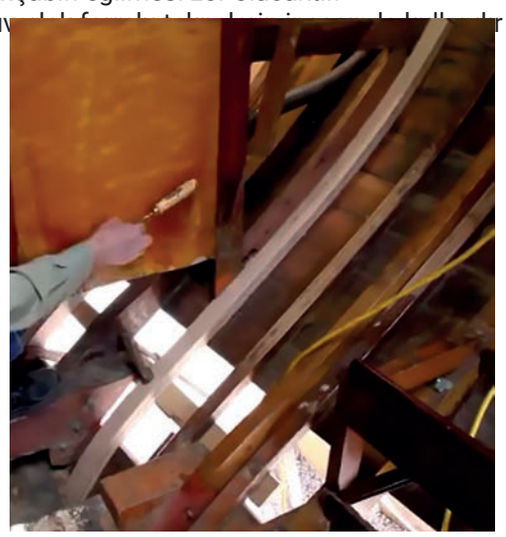


Görsel 2.15: Lamine posta

Basma Posta

Posta boyunca tek parça ve düzgün bir ahşabın önce buhar hattında ısıtılması daha sonra kalıp üzerinde soğutulması yöntemidir. Bu teknik için hazır bir tekne kalıbına veya kalıbın kıvrımlarının az olduğu kısımlara ihtiyaç duyulur. Aksi durumda ahşabın eğilmesi zor olacaktır.

Basma postalar genellikle yuv[illegible] (Görsel 2.16).



Görsel 2.16: Basma posta

2.1.2.3. Kontrplak Posta

Belirli kalınlıklarda üretilmiş kontrplak levhâların CNC router veya el makineleri ile kesilmesi yöntemidir. Bu yöntemde posta üzerine tiriz boşlukları, omurga boşluğu, küpeşte bağlantı yerleri vb. açılarak tek seferde birçok işlem yapılır. Böylece iş gücü azaltılmış ve maliyet düşürülmüş olur (Görsel 2.17).



Görsel 2.17: Kontrplak posta

Kesme Posta

Postaların formuna uygun olarak iki veya daha fazla ahşabın birbirine geçmeli birleştirme veya yan yana bindirme yöntemiyle eklenip cıvata ile sıkıştırılması yöntemidir. Kesme posta yaparken postanın yan yana gelen kısımlarının kalınlığı, posta kalınlığının altı katından az olmamalıdır. Kesilen ahşap parçaların birbirine alıştırılan kısımlarına tutkal sürüldükten sonra postalar şartnamede belirtilen ölçü ve sayıda cıvata ile sıkıştırılmalıdır (Görsel 2.18).



Görsel 2.18: Kesme posta

Posta olarak imal edilecek ahşap malzeme, çalışılabilecek uygun bir zemin üzerine konur. Hazırlanan kalıplar, ahşabın üzerine en az fire verecek şekilde sırası ile yerleştirilir. Şerit testere veya el makineleri yardımı ile postalar kesilir. Kalıp ve postalar, düz bir zeminde bir araya getirilerek postaların alt ve üst kısımlarından geçici olarak birleştirilir. Aynı yöntemle her postadan iki adet imal edilmelidir.

Posta yaparken dikkat edilecek en önemli husus, ahşabın mümkün olduğu kadar budak ve çatlaklardan arındırılmış olmasıdır. Eğer kullanılacak ahşap üzerinde budak veya çatlak varsa bu kısımlar, birleşim yerlerinden uzak tutulmalı veya ek bir parça ile desteklenmelidir.

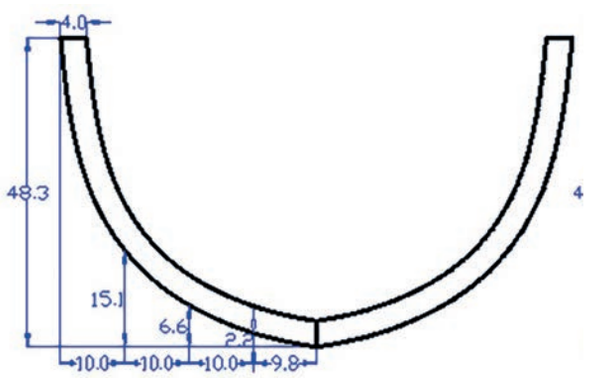
10

10.UYGULAMA: AHŞAP POSTA İMALATI 1

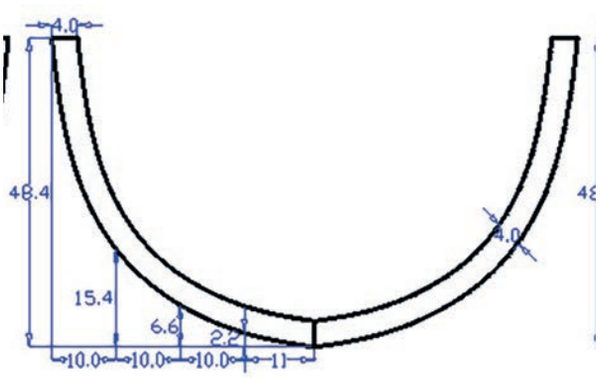
AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak ahşap posta imalatını ve montajını yapmak.

YÖNERGE: Teknik çizimi verilen ahşap postaların imalatını ve montajını yapınız.
Not: Atölyenin imkânlarına göre ahşap postaların yapımında laminasyon veya ekleme yöntemleri kullanılabilir.

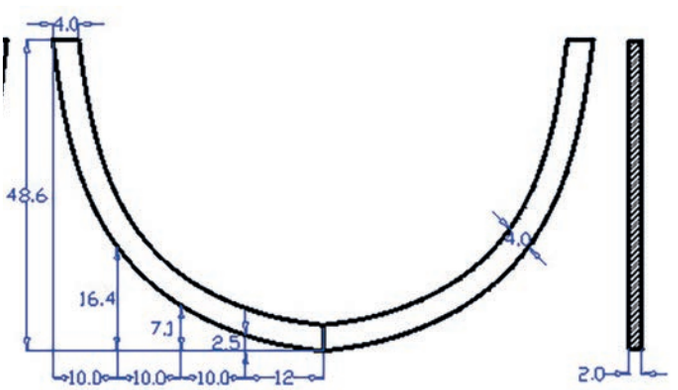
UYGULAMA SÜRESİ: 8 DERS SAATİ



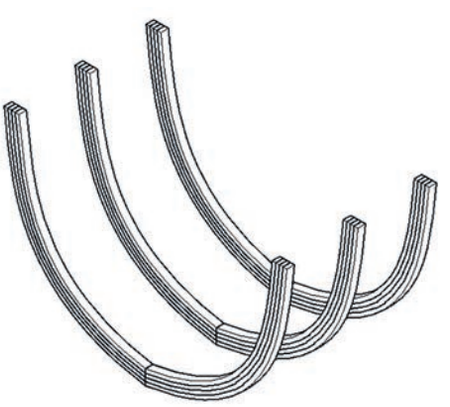
POSTA 4



POSTA 5



POSTA 6



Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Şerit testere makinesi
2. Planya makinesi
3. Kalınlık makinesi
4. Daire testere makinesi
5. Zımpara makinesi
6. Gönye kesme makinesi
7. El bireyizi
8. Dekupaj makinesi
9. İşkence
10. Paslanmaz vida
11. Tutkal

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Kaba kesimi yapılmış ahşap parçaların yüzünü ve cumbasını planya makinesinde rendeleyiniz.
3. Rendelediğiniz parçaları kalınlık makinesinde ölçülendiriniz.
4. Ölçülendirdiğiniz parçaların boylarını kesiniz.
5. Lamine kalıbını ofset tablosuna göre ayarlayınız.
6. Ahşap parçaları kalıba yerleştirip tutkalla sıkınız.
7. Postayı oluşturan ahşap parçalar kuruduktan sonra parçaları kalıptan söküp temizleyiniz.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Sonuç

.....
.....
.....
.....
.....
.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede projede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:

11

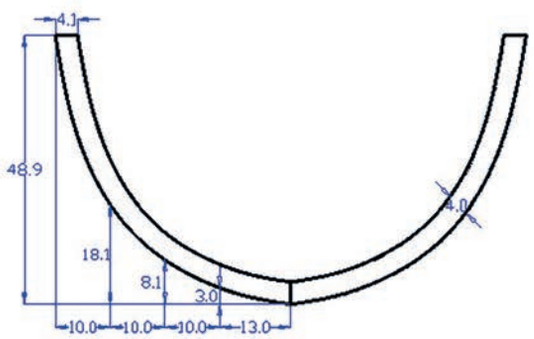
11.UYGULAMA: AHŞAP POSTA İMALATI 2

AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak ahşap posta imalatını ve montajını yapmak.

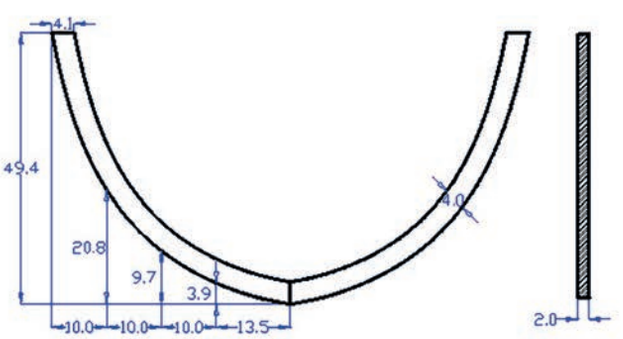
YÖNERGE: Teknik çizimi verilen ahşap posta parçalarının imalatını ve montajını yapınız.

Not: Atölyenin imkânlarına göre ahşap postaların yapımında laminasyon veya ekleme yöntemleri kullanılabilir.

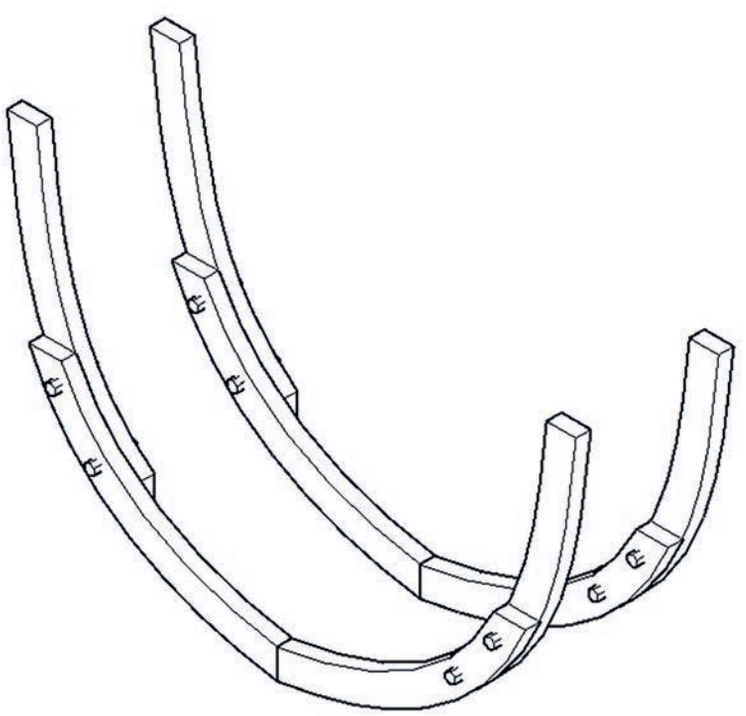
UYGULAMA SÜRESİ: 8 DERS SAATİ



POSTA 7



POSTA 8



Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Şerit testere makinesi
2. Planya makinesi
3. Kalınlık makinesi
4. Daire testere makinesi
5. Zımpara makinesi
6. Gönye kesme makinesi
7. El bireyizi
8. Dekupaj makinesi
9. İşkence
10. Paslanmaz vida
11. Tutkal

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Kaba kesimi yapılmış ahşap parçaların yüzünü ve cumbasını planya makinesinde rendeleyiniz.
3. Rendelediğiniz parçaları kalınlık makinesinde ölçülendiriniz.
4. Ölçülendirdiğiniz parçaların boylarını kesiniz.
5. Kesme postayı oluşturmak için ahşap parçaları markalayıp cıvata deliklerini açınız.
6. Kesme posta parçalarının aralarına tutkal sürerek uygun ölçü ve sayıda cıvata ile postaları birleştiriniz.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Sonuç

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede projede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:

2.2. AHŞAP DÖŞEK İMALATI VE MONTAJI

Postaları karşılıklı olarak birbirine bağlayan, ana omurga ile sotropo (iç omurga) arasındaki postaların sıkıştırılmasını sağlayarak tekne tabanında mukavemeti artıran dip yapı elemanlarına **döşek** denir. Genel olarak yat imalatında döşekler; ahşap, kontrplak, metal gibi farklı malzemelerden imal edilir.

Ahşap döşekler; alt kısmından ana omurgaya, kollarından postalara, üst tarafından ise sotropoya bağlanarak sabitlenir (Görsel 2.19).



Görsel 2.19: Ahşap döşek birleştirmeleri

Ahşap döşeklerin postaya bağlantısı farklı şekillerde yapılabilir. Klasik olarak döşekler postanın yan tarafına cıvata ile birleştirilir. Ancak bu yöntemin bazı dezavantajları vardır. Tekne, deniz suyunun etkisiyle fazla esnediğinde liflere dik bağlanan cıvatalar ahşap parçaları çatlattığı için günümüzde ahşap döşeklerin bağlantısı postaların üzerine bindirilerek yapılmaktadır.

2.2.1. Ahşap Döşek İmalatı

Projeye uygun olarak döşek imalatında kullanılacak ahşaplar, imkânlar ölçüsünde genellikle tek parça ahşaptan veya lamine ahşaptan imal edilir. Döşek parçaları üzerinde kusur sayılabilecek budak, çatlak vb. olmamasına özen gösterilmelidir (Görsel 2.20).



Görsel 2.20: Ahşap döşek

Ahşap döşeklerin imalatında projeye uygun olarak imal edilen posta kalıplarını kullanmak büyük kolaylık sağlar. Döşek yapılacak ahşapların içinden sonsuz dişli cıvatalar geçmesi planlanıyorsa döşek kalınlığı cıvata çapının en az üç katı olmalıdır. Döşek yapılacak ahşap parçaların üzerine kalıplar yardımı ile posta formları çizilir. Ahşap döşek parçaları, şerit testere makinesinde kesilir. Döşek ve postalar, aralarına tutkal sürülerek trifon cıvatalar ile birleştirilir.

Döşekler markalanırken dikkat edilecek en önemi husus sotropo parçasının omurgadan yüksekliğidir. Sotropo parçası omurga hattına paralel olarak uzandığı için tüm postalarda form değişse de yüksekliği değişmez. Bundan dolayı döşek boyları her postada farklılık gösterir.

2.2.2. Ahşap Döşek Montajı

Projeye uygun olarak ana omurga üzerinde postaların yerleştirileceği yerler markalanır. Bu markalama işleminde posta ve döşek kalınlıkları birlikte düşünülür. İmal edilen posta ve döşekler, ana omurga üzerine yerleştirilerek çivi ile geçici olarak tutturulur. Omurgalarda trim olacağı için posta ve döşeklerin montajı, su kesim hattına 90° olacak şekilde yan taraflarından ahşap çıtalarla desteklenerek yapılmalıdır. Bu şekilde imal edilen teknelerde üst kamaraların imalat ve montajında kolaylık sağlanmış olur (Görsel 2.21).



Görsel 2.21: Postaların çıta ile tutturulması

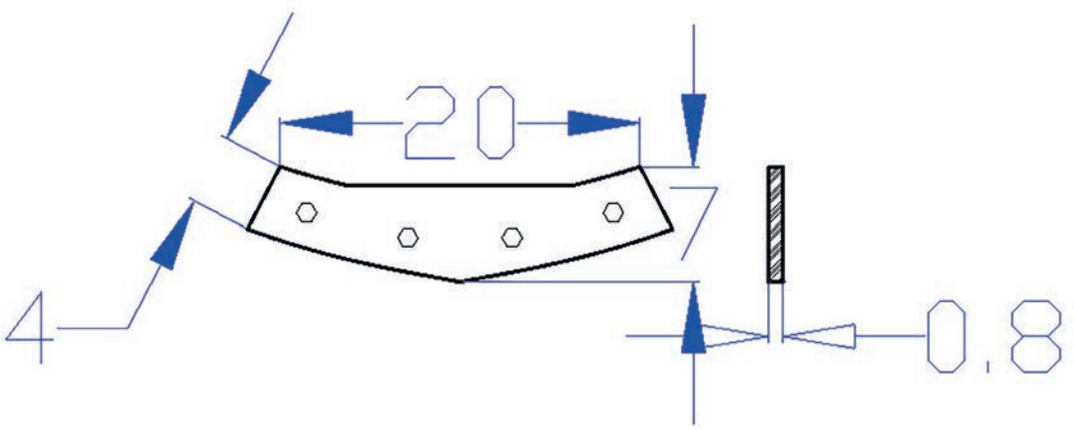
12

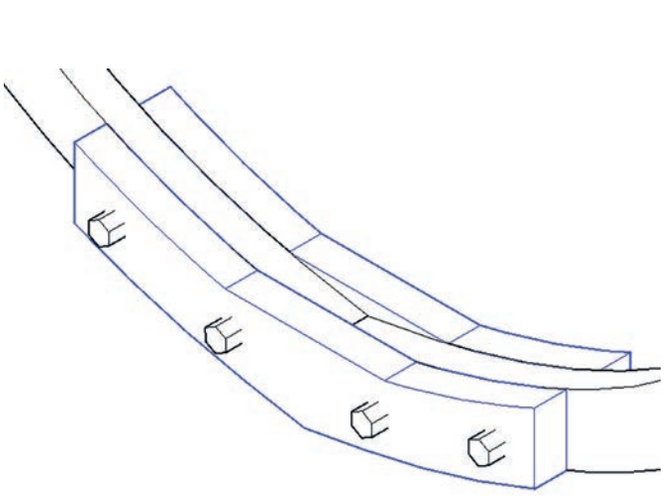
12.UYGULAMA: AHŞAP DÖŞEK İMALATI VE MONTAJI

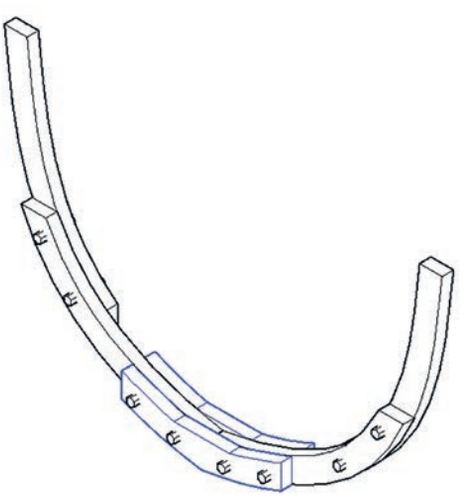
AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak ahşap posta imalatını ve montajını yapmak.

YÖNERGE: Teknik çizimi verilen ahşap döşek parçalarının imalatını ve montajını yapınız.
Bu uygulamayı 10 ve 11 No.lu uygulamada oluşturulan iş parçası üzerine eklemeler yaparak tamamlayınız.

UYGULAMA SÜRESİ: 4 DERS SAATİ







Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Şerit testere makinesi
2. Planya makinesi
3. Kalınlık makinesi
4. Daire testere makinesi
5. Zımpara makinesi
6. Gönye kesme makinesi
7. El bireyizi
8. Dekupaj makinesi
9. İşkence
10. Paslanmaz vida
11. Tutkal

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Kaba kesimini yaptığınız ahşap parçaların yüzünü ve cumbasını planya makinesinde rendeleyiniz.
3. Rendelediğiniz ahşap parçaları kalınlık makinesinde ölçülendiriniz.
4. Ölçülendirdiğiniz parçaların boyunu kesiniz.
5. Döşek parçalarını ofset tablosuna göre markalayıp kesiniz.
6. Ahşap döşekleri postaların üzerine yerleştiriniz ve el matkabı ile cıvata deliklerini açınız.
7. Posta ile ahşap döşeklerin arasına tutkal sürünüz.
8. Posta ve ahşap döşekleri cıvata ve somunla sıkıştırınız.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....
.....
.....
.....
.....

Sonuç

.....
.....
.....
.....
.....
.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede projede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:

13

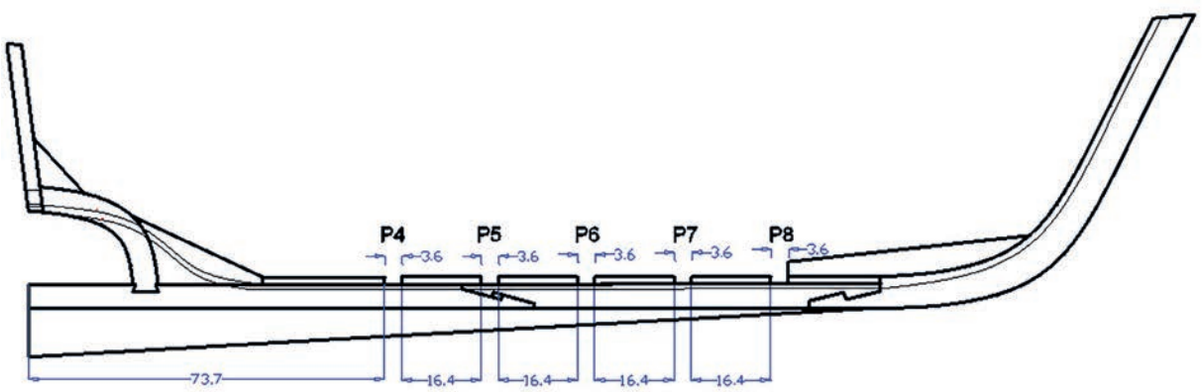
13.UYGULAMA: OMURGA KAPAK PARÇASINA POSTA BOŞLUKLARININ AÇILMASI

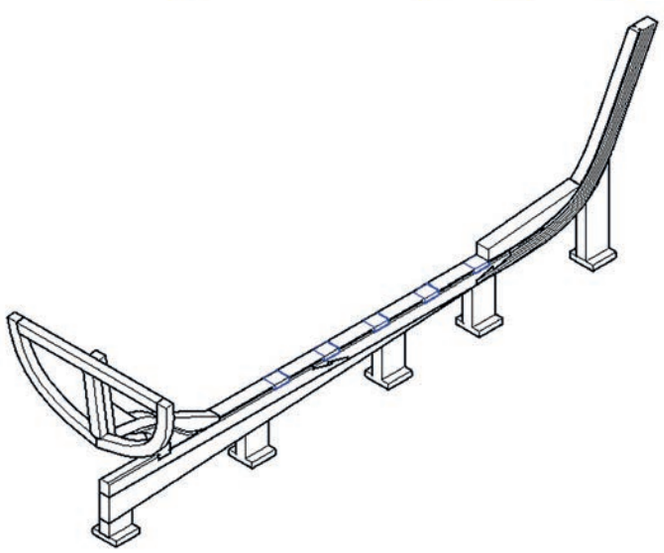
AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak ahşap posta imalatını ve montajını yapmak.

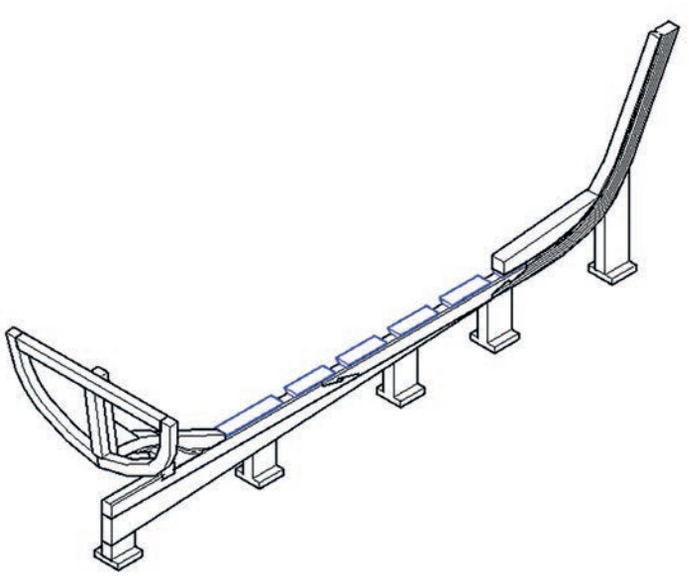
YÖNERGE: Aşağıda çizimi verilen posta ölçülerine göre omurga kapak parçasını markalayıp kesiniz.

Bu uygulamayı 10 ve 11 No.lu uygulamada oluşturulan iş parçası üzerine eklemeler yaparak tamamlayınız.

UYGULAMA SÜRESİ: 4 DERS SAATİ







Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Marangoz tezgâhı
2. El testeresi
3. İskarpela
4. Çekiç

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Projede verilen ölçülere göre omurga kapağının üzerine markalama yapınız.
3. El testeresi yardımı ile markalama çizgilerinin üzerinden kesiniz.
4. Kesilen alanları iskarpela ve çekiç yardımı ile boşaltıp temizleyiniz.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Sonuç

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede projede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:

14

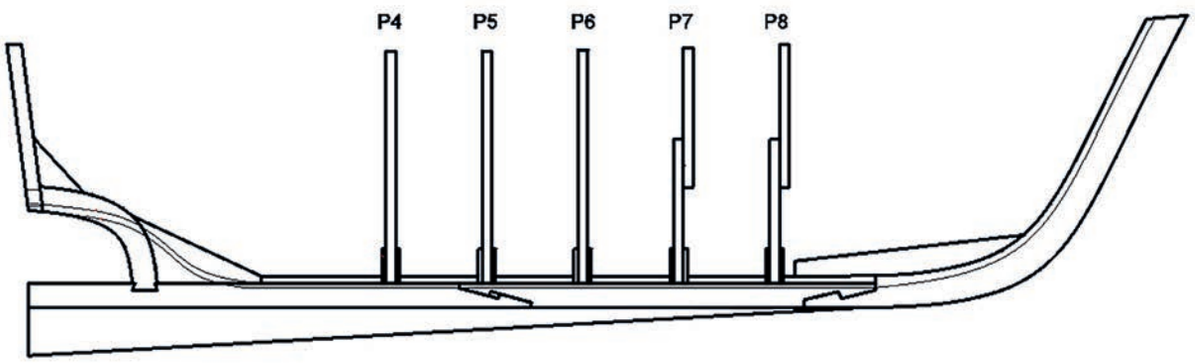
14.UYGULAMA: POSTALARIN OMURGA ÜZERİNE YERLEŞTİRİLMESİ

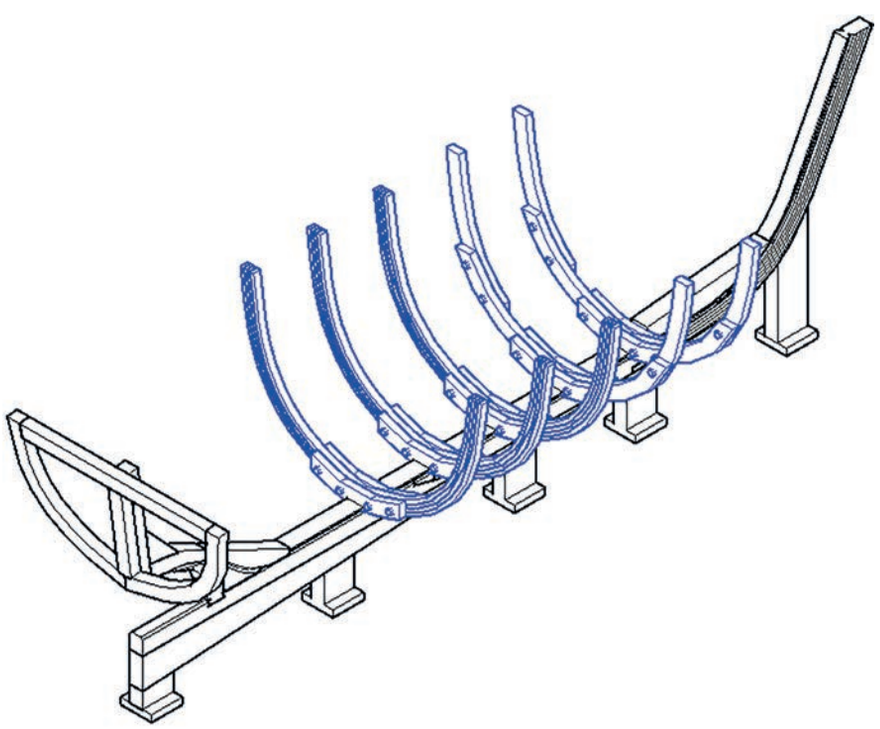
AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak ahşap posta imalatını ve montajını yapmak.

YÖNERGE: Aşağıda verilen iş resmine göre omurga kapağında açılan boşluklara önceden yapılan postaları yerleştiriniz.

Bu uygulamayı 13 No.lu uygulamada oluşturulan iş parçası üzerine eklemeler yaparak tamamlayınız.

UYGULAMA SÜRESİ: 4 DERS SAATİ





Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Marangoz tezgâhı
2. Su terazisi
3. İskarpela
4. El bireyizi
5. Tutkal
6. Paslanmaz vida

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Omurga kapağı üzerinde açtığınız boşluklara tutkal sürüp postaları yerleştiriniz.
3. Postaları omurgaya göre yatayda ve dikeyde teraziye alıp yan çıtalarla destekleyiniz.
4. Postaları galvanizli vidalarla uçlarından omurgaya tutturunuz.
5. Verilen süreyi dikkate alarak uygulamayı zamanında tamamlayınız.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Sonuç

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede projede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:

2.3. DESTEK ELEMANLARI İMALATI VE MONTAJI

Ahşap postaların yat boyunca birbirine, omurga hattına ve güverte kemerelerine bağlanması için destek elemanlarına ihtiyaç duyulur. Üst yapılar altta oluşturulan destek elemanları üzerine monte edilerek yat inşası devam ettirilir (Görsel 2.22).



Görsel 2.22: Motor yat döşek braketleri

Omurga ve posta üzerine monte edilecek olan destek elemanlarının sağlamlığı ve doğru bir şekilde monte edilmesi, üst yapı elemanlarının inşasında büyük önem taşır. Destek elemanları; sotropo (iç omurga), stringer (ıstralya) ve braket olmak üzere üç başlık altında toplanır.

2.3.1. Sotropo (İç Omurga) İmalatı ve Montajı

Sotropo; baş bodoslamaya ve kıç bodoslamanın alt döşeğine sabitlenen, posta ve döşekleri ana omurgaya uzun cıvatalarla sabitleyen destek elemanıdır. Tek parça ahşaptan veya lamine ahşaptan üretilir. Postalara sabitlenen döşeklerin üzerine yerleştirilen sotropo yat boyunca uzanır (Görsel 2.23, Görsel 2.24).



Görsel 2.23: Ahşap sotropo



Görsel 2.24: Ahşap Sotroponun tekne içinden görünüşü

Sotroponun ana omurga boyunca tek parça olması tercih edilmelidir. Tek parça ve kusursuz ahşap bulunamadığı durumlarda laminasyon yöntemiyle imal edilebilir. Ana omurga uzunluğunda ve projeye uygun ölçülerde imal edilen sotropo parçası, ahşap döşeklerin üzerine yerleştirilir. Ahşap döşekler ile sotropo, aralarına tutkal sürüldükten sonra uzun cıvatalar ile ana omurgaya sabitlenir (Görsel 2.25).



Görsel 2.25: Sotroponun cıvatalar ile sıkıştırılması

2.3.2. Stringer (Istralya) İmalatı ve Montajı

Stringer, yat boyunca postaları iç tarafından (sintine ve alabanda) birbirine bağlayarak borda ve postaların mukavemetini artırmak için kullanılan destek elemanıdır. Bağlayıcı anlamına gelen stringer, postaları tekne tabanında ve yan bordalarda birbirine tutturmak için kullanılır. Sintine stringeri ise üzerine üst yapı taşıyıcıları yerleştirilerek güverte altı kemereleri ile desteklenir (Görsel 2.26).



Görsel 2.26: Ahşap stringer

Yat projesine göre imal edilecek olan stringer parçaları, posta eğrilerine göre şekil alabilecek esnek ahşaplardan imal edilmelidir. Stringerler, postaların üzerine tutkal sürülerek galvanizli trifon cıvata veya çiviler ile sabitlenir (Görsel 2.27).



Görsel 2.27: Stringer montajı

2.3.3. Braket İmalatı ve Montajı

Yat imalatında köşelerin mukavemetini artırmak için kullanılan destek elemanlarına **braket** adı verilir. Braketler; güverte, posta ve kemere bağlantılarında, çeneli tekne imalatında, posta köşe bağlantılarında sıklıkla kullanılır (Görsel 2.28).



Görsel 2.28: Ahşap braket

Planya Makinesi

Şerit testere makinesinde kaba olarak kesilmiş ahşap parçaların yüz ve cumbalarını 90° ve boyuna doğru düz bir şekilde rendelemek için kullanılan makinelerdir (Görsel 2.29). Planya makinesi, ahşap parçaları alt kısımlarından rendeler. Rendeleme işlemlerini kayışlar yardımı ile motordan güç aktarılan top bıçakları sayesinde yapar.



Görsel 2.29: Planya makinesi

İş parçasının ilk konulduğu tabla ölçü tablası, kesimden sonra ilerlediği tabla ise gönyeleme tablası olarak adlandırılır. İş parçası, planya makinesinin üzerinde bulunan sipere dayanarak rendelenir. Planya makinesinde siperler değişik açılara ayarlanabilir. Siper, tabla üzerinde ileri ve geri hareket ederek rendeleme alanının genişliğinin ayarlanmasını sağlar. Güvenlik açısından rendeleme genişliği, iş parçasının genişliğinden 1-2 cm fazla açılarak ayarlanmalıdır (Görsel 2.30).



Görsel 2.30: Planya makinesi üst tabla

Planya makinesinde çalışılırken uyulması gereken güvenlik kuralları şunlardır:

- Çalışmaya başlamadan önce koruyucu tüm ekipmanlar takılmalı, makinenin etrafı temizlenmeli, düşme veya çarpma risklerine karşı önlem alınmalıdır.
- Makine çalıştırılmadan önce kontrol edilmeli, arızalı kısım varsa ilgili kişiye bilgi verilmelidir.
- Planya makinesinde kullanılan bıçakların keskin olmasına dikkat edilmelidir.
- Makine haftalık ve aylık periyotlarla yağlanmalıdır.
- Makine ile reçineli ağaç rendelendiğinde top bıçaklara sık sık mazot sürülmelidir.

Kalınlık Makinesi

Planya makinesinde yüz ve cumba kısımları rendelenmiş ahşap parçaları, istenilen ölçüye kadar rendelemeye yarayan ahşap işleme makinesidir (Görsel 2.31).



Görsel 2.31: Kalınlık makinesi

Üzerinde çekme ve itme silindirleri bulunan kalınlık makinesi, kapalı tambur içinde üstten rendeleme işlemi yapar (Görsel 2.32).



Görsel 2.32: Kalınlık makinesi bıçakları

Kalınlık makinesinde çalışılırken uyulması gereken güvenlik kuralları şunlardır:

- Çalışmaya başlamadan önce koruyucu tüm ekipmanlar takılmalı, makinenin etrafı temizlenmeli, düşme veya çarpma risklerine karşı önlem alınmalıdır.
- Makine çalıştırılmadan önce kontrol edilmeli, arızalı kısım varsa ilgili kişiye bilgi verilmelidir.
- Kalınlık makinesinde kullanılan bıçakların keskin olmasına dikkat edilmelidir.
- Makine haftalık ve aylık periyotlarla yağlanmalıdır.
- Makine ile reçineli ağaç rendelendiğinde top bıçaklara sık sık mazot sürülmelidir.

15

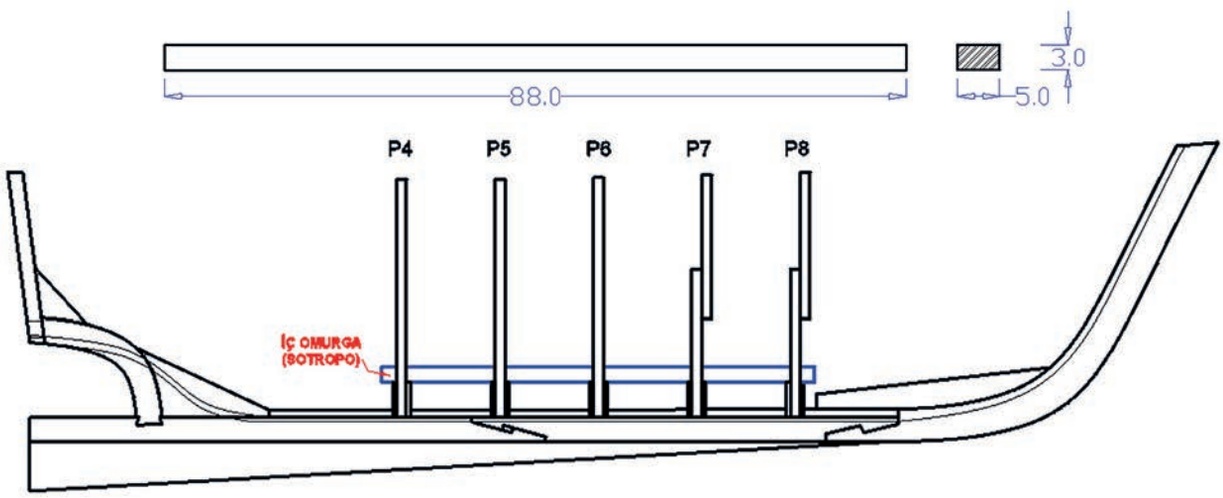
15. UYGULAMA: SOTROPO (İÇ OMURGA) İMALATI VE MONTAJI

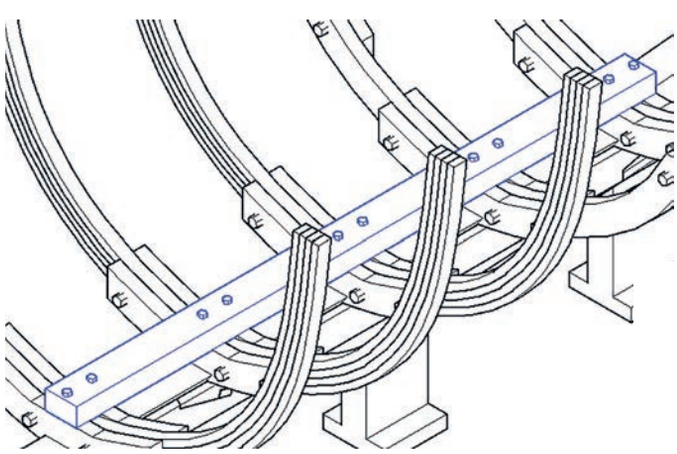
AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak ahşap posta imalatını ve montajını yapmak.

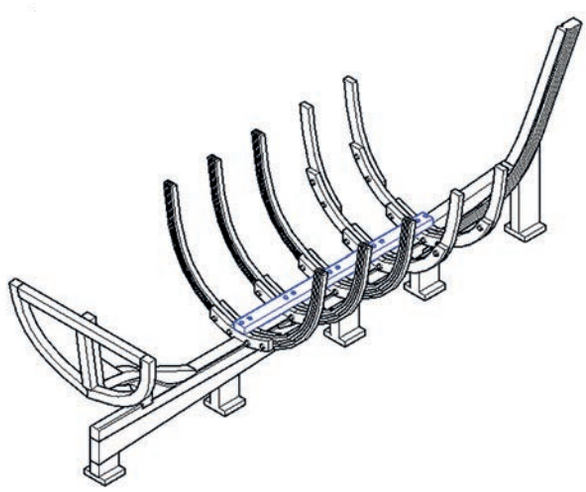
YÖNERGE: Aşağıda iş resmi verilen ahşap sotropo parçasının imalatını ve montajını yapınız.

Bu uygulamayı 14 No.lu uygulamada oluşturulan iş parçası üzerine eklemeler yaparak tamamlayınız.

UYGULAMA SÜRESİ: 4 DERS SAATİ







Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Şerit testere makinesi
2. Planya makinesi
3. Kalınlık makinesi
4. Daire testere makinesi
5. Zımpara makinesi
6. İşkence
7. Paslanmaz vida
8. Tutkal

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Kaba kesimini yaptığınız sotropo parçasının yüzünü ve cumbasını planya makinesinde rendeleyiniz.
3. Rendelediğiniz iş parçasını kalınlık makinesinde ölçülendiriniz.
4. Ölçülendirdiğiniz parçaların boylarını kesiniz.
5. İç omurga parçasını döşeklerin üzerine yerleştirip işkence ile sıkıştırınız.
6. İç omurgayı, döşeği ve omurgayı birlikte yukarıdan aşağıya doğru delerek cıvata deliği açınız.
7. Açtığınız deliklere cıvatayı yerleştirip civatanın kenarlarında kalan boşlukları epoksi esaslı tutkal ile doldurunuz.
8. Cıvataları sağlam bir şekilde sıkıştırınız.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Sonuç

.....
.....
.....
.....
.....
.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede projede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:

16

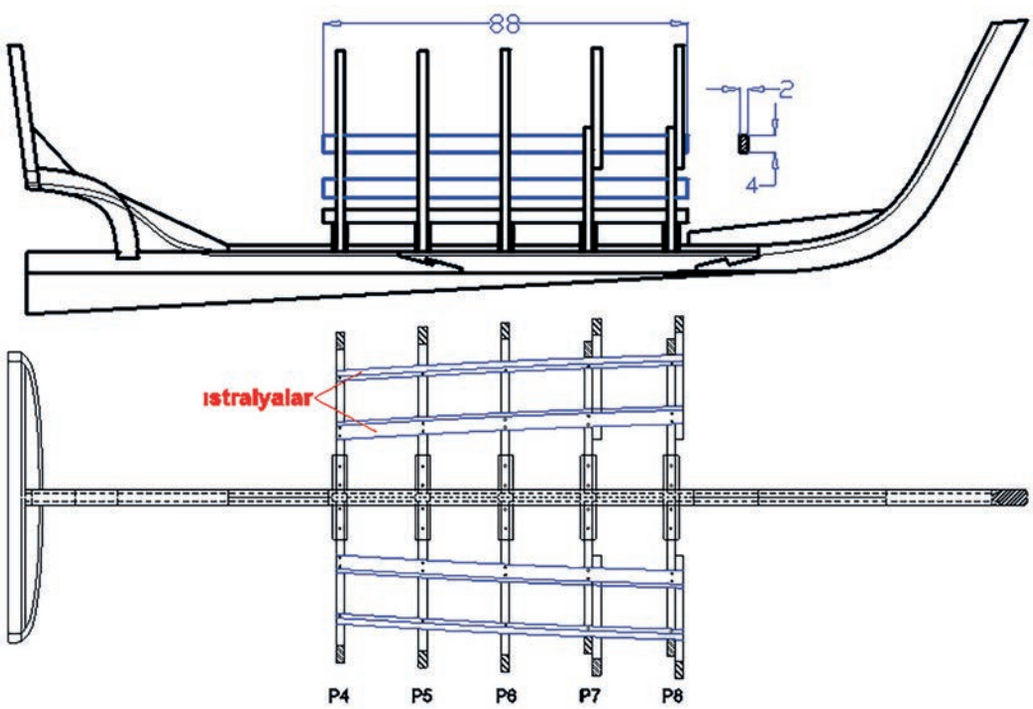
16. UYGULAMA: STRİNGER (ISTRALYA) İMALATI VE MONTAJI

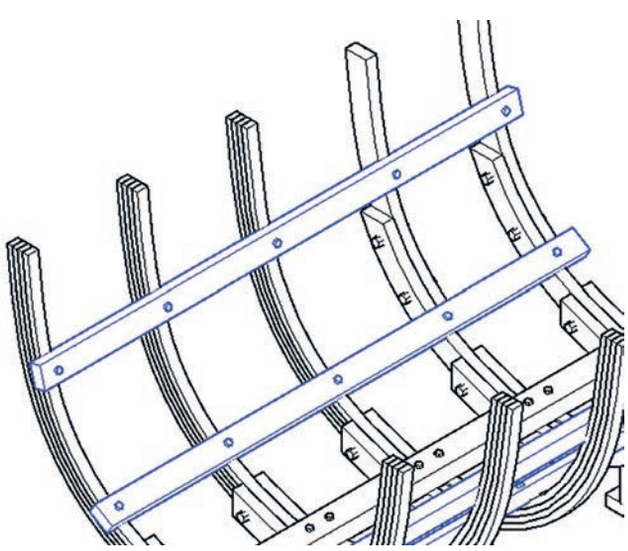
AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak ahşap posta imalatını ve montajını yapmak.

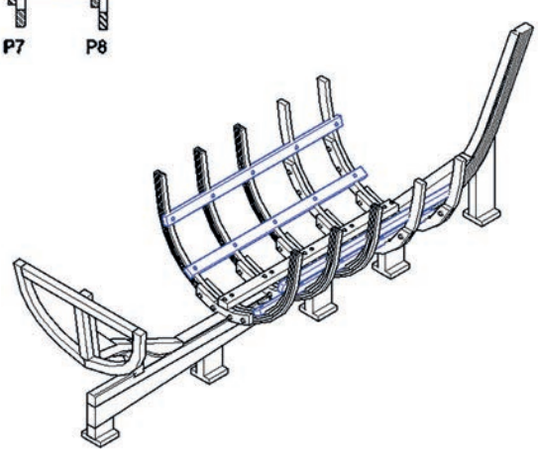
YÖNERGE: Aşağıda iş resmi verilen ahşap stringer (ıstralya) parçalarının imalatını ve montajını yapınız.

Bu uygulamayı 15 No.lu uygulamada oluşturulan iş parçası üzerine eklemeler yaparak tamamlayınız.

UYGULAMA SÜRESİ: 4 DERS SAATİ







Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Şerit testere makinesi
2. Planya makinesi
3. Kalınlık makinesi
4. Daire testere makinesi
5. Dekupaj makinesi
6. İşkence
7. Paslanmaz vida
8. Tutkal

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Kaba kesimini yaptığınız stringer parçalarının yüzünü ve cumbasını planya makinesinde rendeleyiniz.
3. Rendelediğiniz parçaları kalınlık makinesinde ölçülendiriniz.
4. Ölçülendirdiğiniz parçaların boylarını kesiniz.
5. Stringer parçalarının montajının yapılacağı yerleri postaların üzerine markalayınız.
6. Markalama çizgilerinin arasına tutkal sürüp stringerleri yerleştiriniz.
7. Stringer parçalarını postalara galvanizli çivi veya vida ile monte ediniz.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Sonuç

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede projede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:



3. ÖĞRENME BİRİMİ

YAT FORMU ÇIKARMA

KONULAR

3. YAT FORMU ÇIKARMA
   3.1. FORM ÇITASI İMALATI
   3.2. FORM VERME VE TIRAŞLAMA İŞLEMLERİ

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak;
a) Yat form çıtaları
b) Form verme ve tıraşlama
c) Form çıtaları imalatı, form verme ve tıraşlamada kullanılan alet ve makineler

KAVRAMLAR

form çıtası
form verme
şiyer çıtası

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Sizce bir yatın posta formunun doğruluğu nasıl tespit edilebilir?
2. Formu doğru olmayan bir yat veya teknenin denizdeki hareket kabiliyeti sizce nasıl olabilir? Sınıfınızda arkadaşlarınızla tartışınız.

3. YAT FORMU ÇIKARMA

Yat formu çıkarma, dip yapı elemanlarının montajı yapılmış olan posta, omurga ve bodoslamalara form verme işlemlerinin genel adıdır. Yat formu; imalatı tamamlanan yatın sudaki stabilitesi, denizde yol alması, sevk ve idaresi ile yakından ilgilidir. Bu yüzden yat formunun düzgün olması çok önemlidir (Görsel 3.1).



Görsel 3.1: Form çıtaları çekilmiş tekne inşası

3.1. FORM ÇITASI İMALATI

Form çıtaları, projede belirtilen ölçü ve özelliklere uygun olarak seçilen esnek ve yumuşak yapıya sahip, dönme ve karşı koyma direnci düşük olan ahşaplardan üretilir. Yat dış formunun düzgünlüğünü ve postaların birbiriyle olan bağlantılarındaki çöküntü ve şişkinlik gibi form hatalarını görmeyi sağlayan yardımcı parçalardır.

Form çıtaları, dış kaplamaların posta üzerine tam ve düzgün bir biçimde oturması için gereken incelemelerin yapılmasına yardımcı olur. Bu incelemelerden sonra posta kenarlarına gerekli tıraşlamalar yapılır (Görsel 3.2).



Görsel 3.2: Form çıtalarının hazırlanması

17

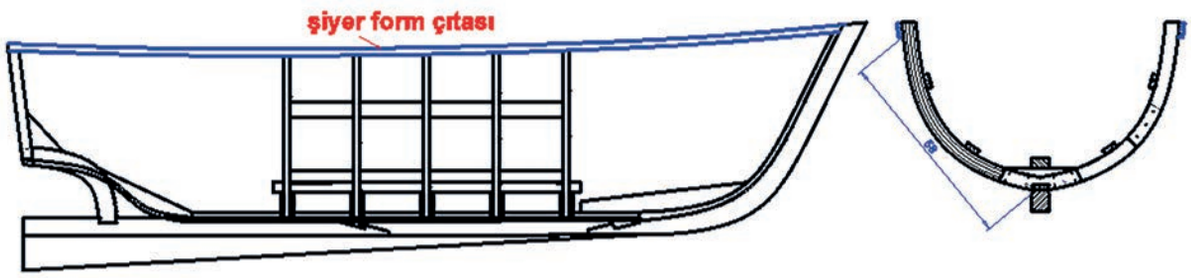
17. UYGULAMA: AHŞAP YAT ŞİYER ÇITASI İMALATI VE MONTAJI

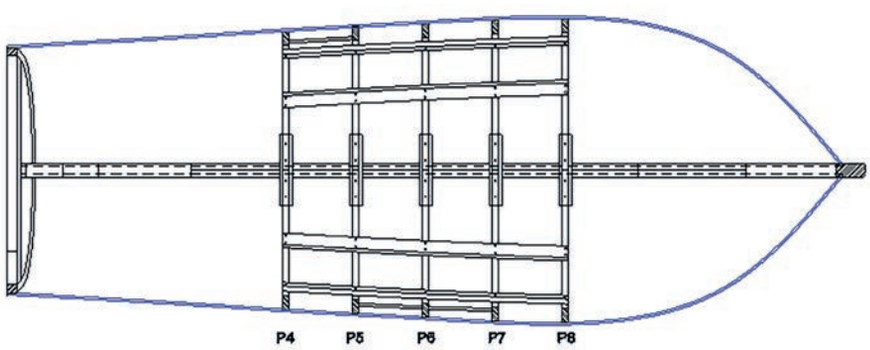
AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak ahşap posta imalatını ve montajını yapmak.

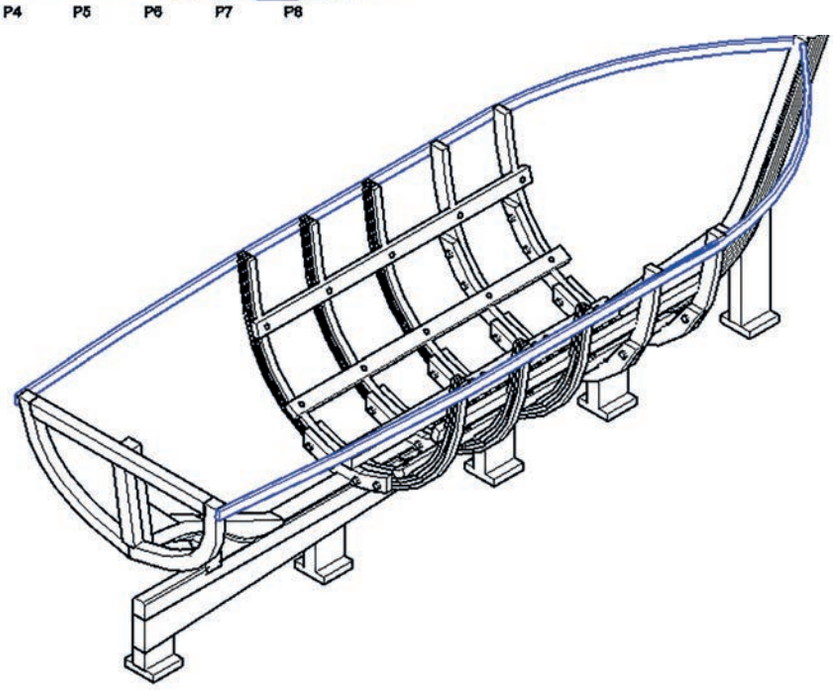
YÖNERGE: Aşağıda iş resmi verilen şiyer çıtalarının imalatını ve montajını yapınız.
Şiyer çıtasının kesit ölçüleri 1,5x4 cm'dir.

Bu uygulamayı 16 No.lu uygulamada oluşturulan iş parçası üzerine eklemeler yaparak tamamlayınız.

UYGULAMA SÜRESİ: 4 DERS SAATİ







Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Şerit testere makinesi
2. Planya makinesi
3. Kalınlık makinesi
4. Daire testere makinesi
5. İşkence
6. Paslanmaz vida
7. Tutkal

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Kaba kesimi yapılmış ahşap parçaların yüzünü ve cumbasını planya makinesinde rendeleyiniz.
3. Rendelediğiniz parçaları kalınlık makinesinde ölçülendiriniz.
4. Ölçülendirdiğiniz parçaların boylarını kesiniz.
5. Postaların ve bodoslamaların üzerine şiyer çıtalarının yerlerini markalayınız.
6. Şiyer çıtalarını markalama çizgilerinin üzerinden geçici olarak posta ve bodoslamalara monte ediniz.
7. İşlem bittikten sonra çalıştığınız ortamı temizleyiniz.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Sonuç

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede projede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:

18

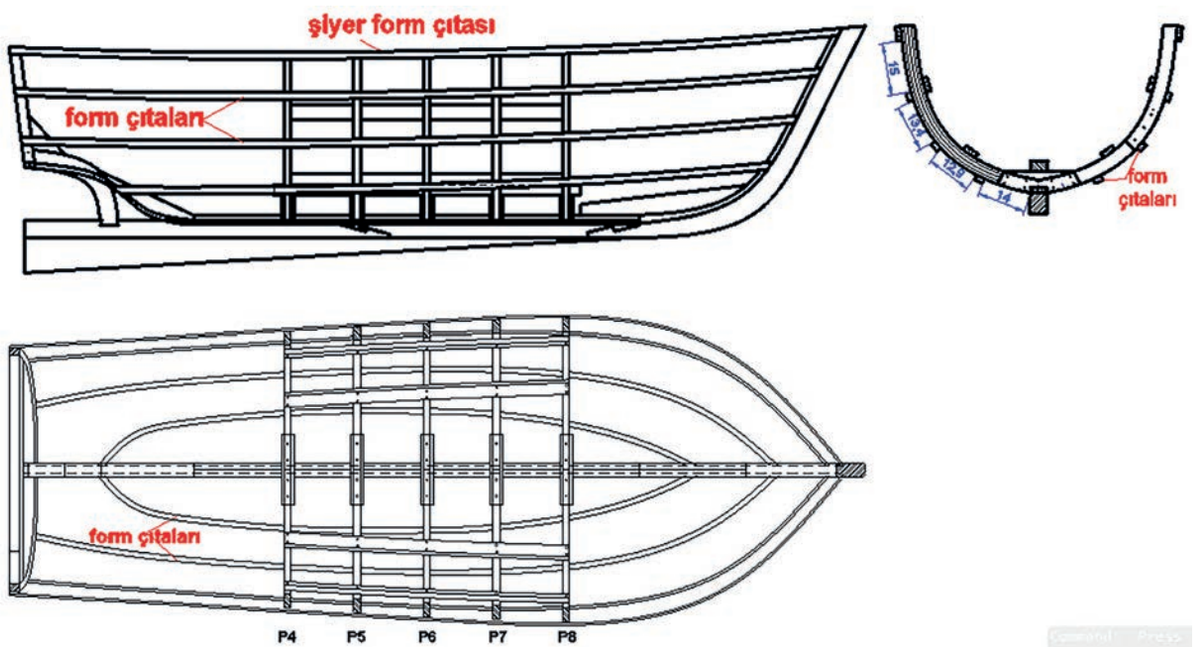
18. UYGULAMA: AHŞAP YAT FORM ÇITASI İMALATI VE MONTAJI

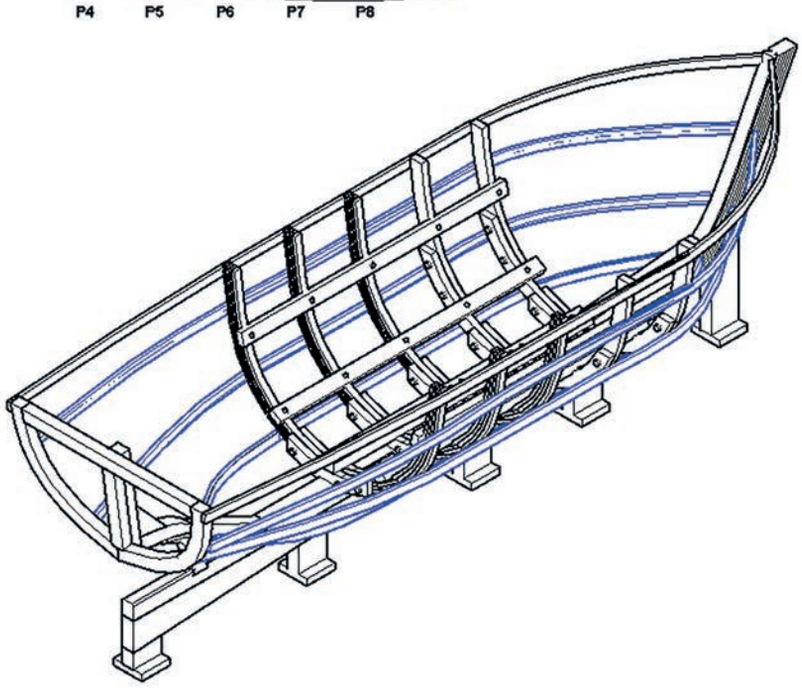
AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak ahşap posta imalatını ve montajını yapmak.

YÖNERGE: Aşağıda iş resmi verilen ahşap form çıtalarının imalatını ve montajını yapınız.
Form çıtasının kesit ölçüleri 1x2,5 cm'dir.

Bu uygulamayı 17 No.lu uygulamada oluşturulan iş parçası üzerine eklemeler yaparak tamamlayınız.

UYGULAMA SÜRESİ: 8 DERS SAATİ





Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Şerit testere makinesi
2. Planya makinesi
3. Kalınlık makinesi
4. Daire testere makinesi
5. İşkence
6. Paslanmaz vida
7. Tutkal

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Kaba kesimi yapılmış ahşap parçaların yüzünü ve cumbasını planya makinesinde rendeleyiniz.
3. Rendelediğiniz parçaları kalınlık makinesinde ölçülendiriniz.
4. Ölçülendirdiğiniz parçaların boylarını kesiniz.
5. Postaların ve bodoslamaların üzerine form çıtalarının yerlerini markalayınız.
6. Form çıtalarını, markalama çizgilerinin üzerinden geçici olarak posta ve bodoslamalara monte ediniz.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Sonuç

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede projede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:

3.2. FORM VERME VE TIRAŞLAMA İŞLEMLERİ

Projede belirtilen yat dış form yüzeyini elde etmek için bodoslama ve postalar üzerinde tıraşlama ve form verme işlemlerine ihtiyaç duyulur. Tıraşlamaların hangi ölçüde yapılacağını, yat yüzey formunu hangi postanın bozduğunu vb. anlamak için hazırlanan form çıtaları, bodoslamalar ve postaların üzerine endaze planına göre monte edilerek hataların belirlenmesi ve giderilmesi sağlanır. Tıraşlama işlemi, dış kaplamaların posta ve bodoslamaların yüzeyine tam oturması için de yapılır (Görsel 3.3).



Görsel 3.3: Form çıtaları ile tekne yüzeyinin kontrolü

3.2.1. Form Çıtası Montajı

Projede belirtilen şartlara uygun olarak hazırlanan form çıtaları, kıç bodoslamadan başlanarak baş bodoslamaya doğru uzanan düzgün bir hat üzerinde projede belirtilen aralıklarla monte edilmelidir. Form çıtaları, dış kaplama sırasında sökülürken postalara, bodoslamalara ve yat formuna zarar vermeyecek şekilde çivi veya vida ile tutturulur (Görsel 3.4).



Görsel 3.4: Form çıtalarının montajı

3.2.2. Tekne ve Yat Yapı Elemanlarının Tıraşlanması

Tekne dış formu, imalatı ve montajı yapılan form çıtalarına göre el aletleri ve el makineleri ile tıraşlanarak düzgün bir tekne formu oluşturulur. Dış form tıraşlama işleminde hangi postanın veya omurganın hangi kısmının hangi açıda ve ne kadar tıraşlanması gerektiğini form çıtalarının posta üzerindeki konumu belirler. Her postanın üzerinden geçen form çıtasının açısı farklıdır. Ayrıca form çıtası, bir postanın üzerine her zaman aynı açıda gelmediği için çok farklı açılarda tıraşlama yapmak gerekir (Görsel 3.5, Görsel 3.6).



Görsel 3.5: Kaba tıraşlanmış posta



Görsel 3.6: Postaların tıraşlanması

Yat dış formu ne kadar doğru ve hassas olarak tıraşlanıp düzeltilirse dış kaplama, bodoslamalara ve postaların yüzeyine o kadar düzgün yapışır.

Tıraşlama işlemlerinde çeşitli makineler ve el aletleri kullanılır.
Bu aletler ve makineler şunlardır:

El Planyası

Ahşap yüzeyleri rendeleyerek ince talaş kaldırmak suretiyle tıraşlama yapmaya yarayan elektrikli el makinesidir (Görsel 3.7).



Görsel 3.7: El planyası

Avuç İçi Taşlama Makinesi

Kesme, taşlama, düzeltme ve zımpara yapmak için kullanılan çok fonksiyonlu el makinesidir (Görsel 3.8).



Görsel 3.8: Avuç içi taşlama makinesi

Rende

Ahşap yüzeylerden ince talaş kaldırmak suretiyle tıraşlama yapmaya yarayan el aletidir (Görsel 3.9).



Görsel 3.9: Metal rende

Gemici Keseri

Yat inşasında kullanılan, eğri formlarda çalışılabilecek şekilde tasarlanmış, ağız kısmı oval, kol kısmı normalden daha uzun olan ve insan gücü ile kesim yapan el aletidir (Görsel 3.10).



Görsel 3.10: Gemici keseri

Pastran Kolu

İçbükey ve dışbükey ahşap yüzeylerin rendelenmesinde kullanılan, insan gücü ile çalışan özel şekilli yontma aletidir (Görsel 3.11).



Görsel 3.11: Pastran kolu

19

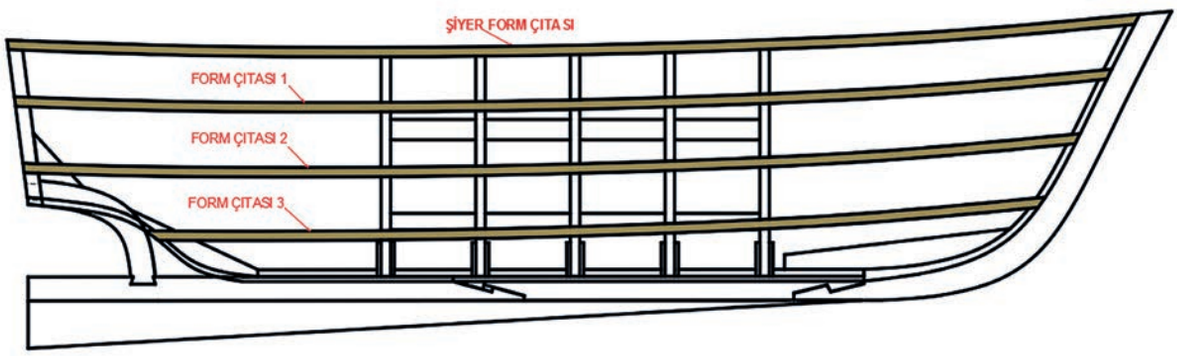
19. UYGULAMA: FORM ÇITALARINA GÖRE POSTALARIN TIRAŞLANMASI

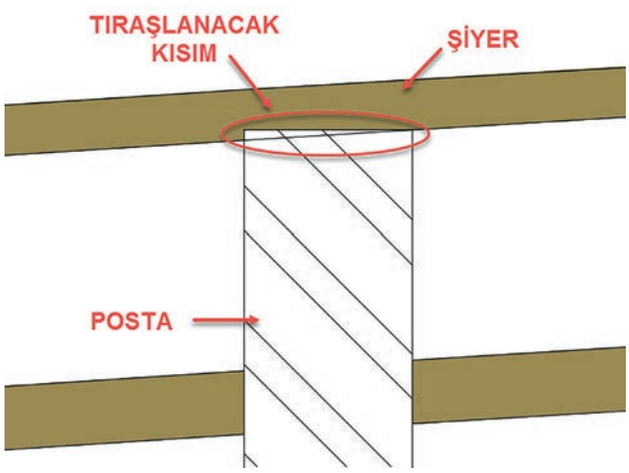
AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak ahşap posta imalatını ve montajını yapmak.

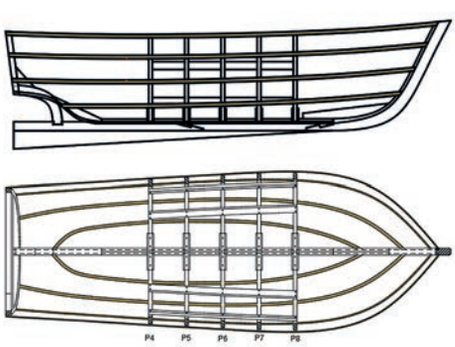
YÖNERGE: Tekne üzerine çekilen form çıtalarının açılarına göre postaları tıraşlayınız.

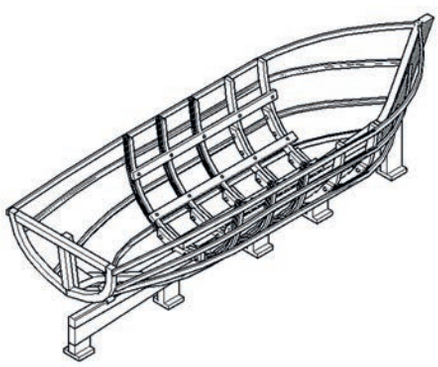
Bu uygulamadaki tıraşlama işlemini 18 No.lu uygulamada oluşturulan iş parçası üzerinde yapınız.

UYGULAMA SÜRESİ: 4 DERS SAATİ









Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. El planya makinesi
2. El bireyizi
3. İşkence
4. Paslanmaz vida
5. Tutkal

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Form çıtalarının postalara denk gelen bütün kısımlarını kontrol ediniz ve fazlalık bulunan kısımlarını markalayınız.
3. Markalama işlemini yaptıktan sonra şiyer form çıtasını söküp birinci form çıtasına kadar postaları tıraşlayınız.
4. Diğer form çıtalarını da sırasıyla sökerek postaları tıraşlama işlemini tamamlayınız.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Sonuç

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede projede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:



4. ÖĞRENME BİRİMİ

SU GEÇİRMEZ BÖLMELER

KONULAR

4. SU GEÇİRMEZ BÖLMELER
   4.1. KEMERELER VE MONTAJI
   4.2. SU GEÇİRMEZ PERDELER
   4.3. FARŞ TAHTALARI VE FARŞ KAPAKLARI

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak;
a) Kemereler
b) Su geçirmez perdeler
c) Farş tahtaları
d) Kemereler, su geçirmez perdeler ve farş tahtalarının imalatı ve montajı

KAVRAMLAR

farş tahtaları
kemere
kemere atkısı
kemere tirizi
su geçirmez perde

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. **Bir gemide su geçirmez perde denilen kısım size göre ne işe yarar?**
2. **Gemilerde su geçirmez perdeler yapmak için nelere dikkat edilmelidir? Sınıfınızda arkadaşlarınızla bilgilerinizi paylaşınız.**

4. SU GEÇİRMEZ BÖLMELER

Tekne ve yatlarda su geçirmez bölmelerin (diğer adıyla su geçirmez perdelerin) inşasından önce kemerelerin imal edilmesi gerekir. Kemereler imal edilip yerlerine montajı yapıldıktan sonra çeşitli yöntemlerle su geçirmez bölmeler inşa edilir. Geminin sintinesinde yer alan farş tahtaları ise su geçirmez bölmelerle birlikte tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

4.1. KEMERELER VE MONTAJI

Kemereler, tekne ve yat imalatında önemli bir yer tutar. Güverteyi ve kamaraların tavanını oluşturan kemerelerin imalatı ve montajı genel plana göre sağlam bir şekilde yapılmalıdır.

Geminin güvertesini oluşturan, güverteyi taşıyan, postaları çeşitli birleştirme teknikleriyle birbirine bağlayan kirişlere **kemere** denir. Geminin mukavemetini sağlayan kemereler, güvertede yağmur ve dalga gibi etkenlerden dolayı biriken suyun frengi deliğine aktarılması için bombeli (kavisli) yapıda imal edilir (Görsel 4.1).



Görsel 4.1: Kemereler

Kemerelerdeki bombenin oranı gemi genişliğinin yaklaşık 1/35-1/40'ı alınarak hesaplanır. Kemerenin imalatı için kemere parçasının ölçüsü alınır. Alınan ölçü iki eşit parçaya bölünerek parçanın orta noktası işaretlenir. Kemere uzunluğuna göre (gemi genişliği x 1/35) hesaplanan bombe değeri ölçüsünde parçanın orta noktasından dikey bir çizgi çizilir. Parçanın her iki ucundan geçecek şekilde bir yay çizilerek kemerenin bombesi oluşturulur.

Kemereler bulundukları yerlere ve şekillerine göre sınıflandırılır.

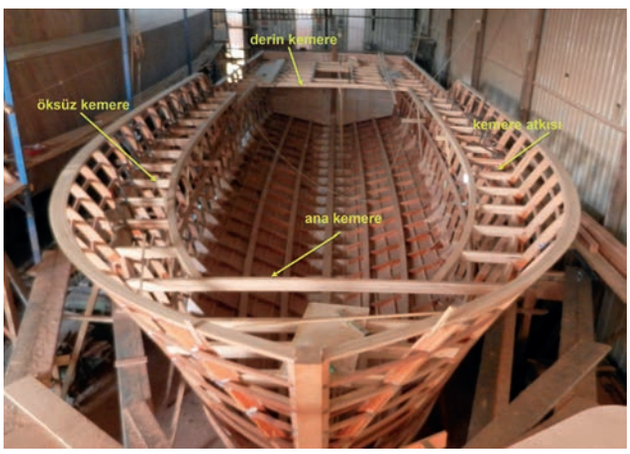
Ana Kemere: Güvertenin bombesini oluşturan ve genişlik yönünde kesintisiz olarak postalara bağlanan kemerelere **ana kemere** denir (Görsel 4.2).

Öksüz Kemere: Güverte üzerindeki ambar ağızları, depo kapakları ve kamara boşluklarını oluşturmak için kemerelerin kısaltılması gerekir. Bu şekilde oluşturulan kısa kemerelere **öksüz kemere** denir. Öksüz kemerelere ana kemereler gibi bombe verilemeyeceği için kemere sehimi (eğimi) verilir.

Derin Kemere: Kemerelere bağlanan direklerin geldiği yerlerde, ikiden fazla kemerenin kesildiği durumlarda oluşan açıklık sonlarında, kamara bitiş yerlerinde oluşturulur. Derin kemereler, direnci ve sağlamlığı arttırmak için ana kemerelerden daha kalın ve geniş yapılır.

4.1.1. Kemere Atkısı ve Kemere Tirizi

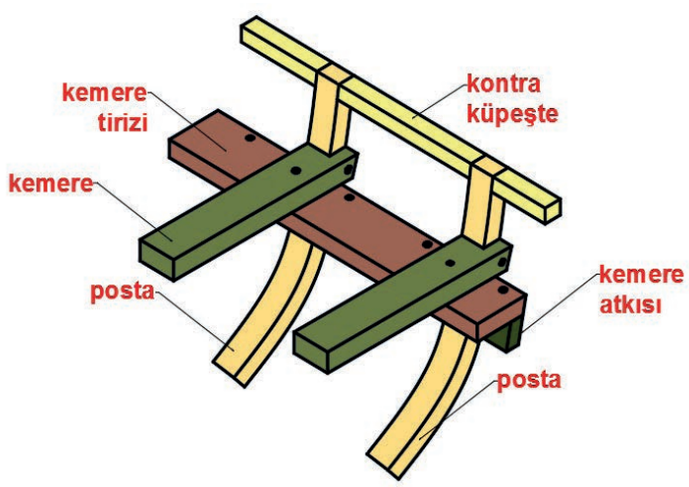
Kemerelerin uçlarını teknenin bordasına sabitlemek için teknenin boyuna atılmış ahşap parçalara **kemere atkısı** denir. Kemere atkıları, kemelerin üstüne gelen ağırlığın teknenin gövdesine dağıtılmasında önemli rol oynar. İnce ve dikdörtgen kesitli olarak hazırlanan kemere tirizi ise yelkenli teknelerde direğin geldiği bölgede tekne genişliği boyunda kemere atkısına dik ve yan güvertenin boyuna yerleştirilir. Kemere tirizleri, öksüz kemerelere destek vermesinin yanı sıra geminin içe doğru basılma kuvvetini engeller. Kemere tirizlerinin kesit alanı kemere atkısının %75'i kadardır.



Görsel 4.2: Kemere çeşitleri ve kemere atkısı

4.1.2. Kemere Atkısı ve Kemere Tirizi Bağlantıları

Kemere atkıları, kemerelerin arasındaki boşluk ölçüsünde imal edilir. Kemere atkılarının üzerine çeşitli geçme şekillerine göre yuvalar açılır. Bu boşluklara kemerelerin uçları yerleştirilir. Kemere tirizi ile birlikte postalara ve kemere başlarına montajı yapılır. Kemere atkılarının ve kemere tirizlerinin geminin mukavemetine önemli ölçüde katkısı vardır (Şekil 4.1).



Şekil 4.1: Kemere atkısı ve kemere tirizinin posta ve kemerelere bağlantısı

Kemere atkıları ve kemere tirizleri postalara ve kemerelere tutkallanıp galvanizli cıvata ile tutturulur. Kemereler, kemere tirizine kertme bindirme yöntemi ile tutturulur. Kemereler yan kısmından postalara cıvatalarla bağlanır. Kemere tirizine düzgün bir biçimde alıştırılan kemerelere epoksi tutkal sürülür. Aynı anda postalara da epoksi tutkal sürülerek sağlam bir birleştirme sağlanır (Görsel 4.3).



Görsel 4.3: Kemerelerin posta uçlarına bağlantısı

4.1.3. Tülaniler ve Tülanilerin Montajı

Tülaniler bir mukavemet elemanı olarak güvertenin ağırlığının, sabit ve değişken yükünün tekne gövdesine ve kemerelere eşit bir şekilde dağıtılmasına yarar. Genellikle iki sıra hâlinde konulan tülanilerin boyları tekne veya yatın uzunluğuna göre değişkenlik gösterir (Görsel 4.4).



Görsel 4.4: Tülanilerin montajı

Tek parça ahşaptan veya lamine yöntemiyle hazırlanan tülaniler, kertmeli bir şekilde hazırlanır. Tülaniler kemerelerin altına bağlanarak güvertenin esnemesini engeller.

4.2. SU GEÇİRMEZ PERDELER

Su geçirmez perdeler tekne ve yatların yerleşim planını, dayanımını ve güvenliğini etkilediğinden genel plana göre düzgün ve sağlam bir şekilde yapılmalıdır.

Gemilerde enine mukavemeti artıran, gemi yapısını bölmelere ayıran, gemi herhangi bir etkiye maruz kaldığında gövde içine giren suların belirli bir bölmede tutulmasını sağlayan yapı elemanlarına **su geçirmez perde** ya da **çatışma perdesi** adı verilir. Su geçirmez perdeler, tüm yatlarda en az bir adet bulunmalıdır. Genellikle zincirlik ve makine dairesi, su geçirmez perdelerle diğer yaşam alanlarından ayrılmalıdır (Görsel 4.5).



Görsel 4.5: Su geçirmez perde

Su geçirmez perdeler güverteden omurgaya, sintineden alabandaya kadar geminin enine kesitinin tamamını kaplayacak şekilde imal edilmelidir. Su geçirmez perdeler geminin imal edildiği ahşap, çelik, kompozit vb. malzemelerden ve birden fazla katmandan oluşan levhâlardan yapılmalıdır.

Gemilerde baş bodoslama üzerine yapılan su geçirmez perdelere **baş çatışma perdesi** adı verilir. Baş çatışma perdesi baş bodoslamadan su hattı boyunun %5'i ile %10'u mesafesinde konur ve baş bodoslamaya denk geldiği gibi omurgaya da denk gelebilir.

Su geçirmez perdelerin üzerinden geminin yapısını bozmayacak şekilde elektrik ve su tesisatı boruları geçirilebilir. Su geçirmez perdelerden geçen tesisat boruları sızdırmazlık özelliği olan malzemelerle izole edilmelidir (Görsel 4.6).



Görsel 4.6: Su geçirmez perde tesisat izolasyonu

Su geçirmez perdelerin üzerine mümkün olduğu kadar giriş ve çıkış için kapı yapılmaz ancak yapılması zorunlu olan kapılar varsa bu kapılar su geçirmez olarak tasarlanmalıdır.

4.2.1. Su Geçirmez Perdelerin İmalatı ve Montajı

Su geçirmez perdeler genellikle geminin inşa edildiği malzemelerden yapılır. Su geçirmez perdeleri küçük teknelerde tek taraflı kaplama ile yapmak yeterli olurken büyük boyutlu gemilerde iki taraflı kaplama yapılmalıdır.

Su geçirmez perdelerin karkası (iskeleti), dikmelerden ve atmalardan oluşur. **Dikmeler**, su geçirmez perdelerin iskeletinde kullanılan ve dikey konumda bulunan ana taşıyıcı ahşap malzemelerdir. **Atmalar** ise yatay konumda bulunan ve dikmelerin birbirine bağlantısını sağlayarak su geçirmez perdenin dayanıklılığını artıran ahşap malzemelerdir (Görsel 4.7).



Görsel 4.7: Su geçirmez perde karkası

5-6 cm kalınlığında ve posta genişliğinde hazırlanan dikmeler su geçirmez perdelerde 45-50 cm aralıklarla monte edilir. Atmaların kalınlıkları dikmelerin kalınlıklarına eşit veya dikmelerin kalınlığından %50 daha fazla yapılabilir. Atmaların aralıkları da dikmelerdeki gibi 45-50 cm olarak yapılabilir. Dikmelerin ve atmaların yerleştirmeleri yapılırken geminin genişliği, geminin yüksekliği ve parçaların kalınlıkları dikkate alınır.

Dikme ve atmalar; zıvanalı, yabancı çıtalı, kertme ve düz birleştirme gibi tekniklerden herhangi biri ile aralarına tutkal sürülerek birleştirilir. Düz birleştirmede atmalar dikmelere çivi veya vida ile tutturulur. Karkasları oluşturan dikme ve atmaların uçları çivi veya vidalarla karşısındaki yapı elemanlarına sabitlenmeli ve açıkta bırakılmamalıdır. Perdelerin gövde ile temas eden kısımlarına epoksi macun ve macundan sonra elyaf kaplama uygulanır. İstralyaların açılarının farklılıklarından dolayı tam alıştırma sağlanamadığı için iki postanın arası istralya seviyesinde doldurularak perdenin yüzeye tam temas etmesi sağlanır.

Karkaslar plana göre hazırlandıktan sonra kemere ve posta formuna uygun bir biçimde tek yönlü olarak kontrplakla kaplanır. Karkasların diğer tarafındaki ara boşluklara yalıtım için strofor, köpük, cam yünü, taş yünü vb. malzemeler mümkün olduğu kadar boşluk kalmayacak biçimde doldurulur (Görsel 4.8).



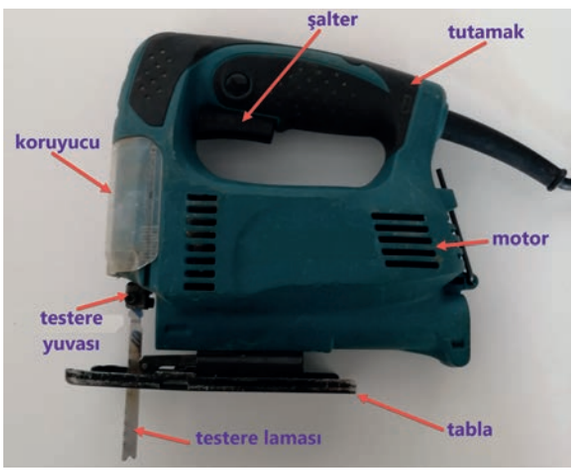
Görsel 4.8: Su geçirmez perde dolgu malzemesi

Boşluklar doldurulduktan sonra aynı şekil ve aynı kat sayısında kontrplak ile kapatılır. Kontrplak ile kapatılan perde yüzeyine elyaf reçine ile sızdırmazlık sağlanır. Perde imalatı tamamlandıktan sonra üst yüzey işlemleri yapılır.

Su geçirmez perdelerin imalatında ahşap işleme ana makinelerinin yanında dekupaj makinesi ve gönye kesme makinesi sıklıkla kullanılır.

Dekupaj Makinesi

Kesicisinin aşağı yukarı hareketiyle ahşap, plastik, alüminyum, yumuşak metal vb. malzemeleri düz, açılı veya dairesel olarak kesen el makinesine **dekupaj makinesi** denir. Kesici lamasının diş yapısı ve çaprazı, kesilecek olan malzemenin türüne göre değişiklik gösterir. Sert malzemelerin kesiminde kullanılan testere lamasında daha küçük diş yapısı ve daha az çapraz bulunur. Yumuşak ahşap ve yumuşak ahşap kökenli malzemelerin kesiminde kullanılan testere lamasında ise daha büyük boyutlu dişler ve daha fazla çapraz bulunur. Kesici lamanın üzerinde kesimi yapılabilecek malzemenin türü hakkında bilgi verilmektedir (Görsel 4.9).



Görsel 4.9: Dekupaj testere makinesi ve kısımları

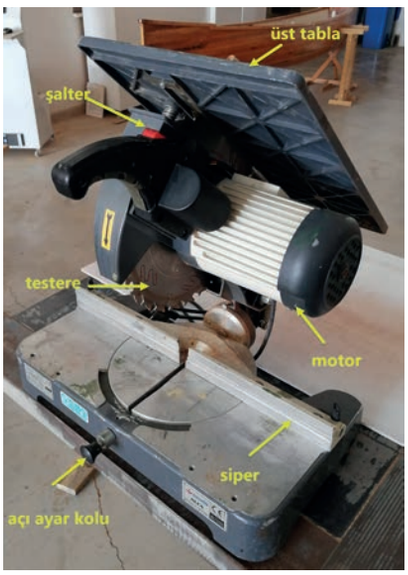
Testere laması kesim yaparken, aşağı, yukarı ve oval bir yörüngede hareket eder. Böylece makinenin tablasına dönük olan dişler yukarı harekette kesim yaparken aşağı harekette kestiği yüzeyden uzaklaşarak testerenin ahşaba sürtünmesini engeller. Testerenin tabanında bulunan tabla, istenilen açıda ayarlanarak açılı kesimler yapılabilir.

Dekupaj testere makinesinde çalışılırken uyulması gereken güvenlik kuralları şunlardır:

- İşe başlamadan önce koruyucu eldiven, maske ve gözlük vb. ekipmanlar temin edilip mutlaka kullanılmalıdır.
- Testere laması, keskinliği kontrol edildikten sonra yuvasına dikkatli ve düzgünce yerleştirilmelidir.
- Makine boşlukta çalıştırıldıktan sonra kesime başlanmalıdır.
- Makine kesim sırasında sağlam bir şekilde tutulmalıdır.
- İş parçası sağlam bir şekilde mengeneye veya iş tezgâhına bağlanmalıdır.
- Kesme işlemi bittikten sonra makine durdurulmalıdır. Makine durdurulduktan sonra iş parçasının üzerinden çekilmelidir. Aksi takdirde testere laması sert bir şekilde iş parçasına çarparak iş parçasına ve testere lamasına zarar verebilir.
- Tüm işlemler tamamlandıktan sonra makine temizlenmeli ve elektrik kabloları toplanmalıdır.
- Kesim yapılan ortam temizlenmeli ve makine takımhanedeki yerine bırakılmalıdır.

Gönye Kesme Makinesi

Motoruna direkt olarak bağlı bulunan kesicisinin yukarıdan aşağıya doğru hareket etmesiyle kesim yapan tezgâh üstü daire testere makinesine **gönye kesme makinesi** denir. Ahşap, plastik, alüminyum ve yumuşak metal gibi malzemelerin boylarının düz veya belirli açılarda kesimi için kullanılır (Görsel 4.10).



Görsel 4.10: Gönye kesme makinesi ve kısımları

Gönye kesme makinesinin genellikle dökme demirden yapılmış gövdesinin üzerinde tabla ve siper, üst kısmında motor, testere ve koruyucu bulunur. Ayrıca motoru ve testereyi aşağı yukarı hareket ettiren yaylı bir kol üzerinde makinenin çalıştırılıp durdurulması için şalter vardır. Daire testerenin üst kısmında koruyucu, tabla ve bir siper daha vardır. Daire testere makinesinde kullanılan ve delik çapı uygun olan kesiciler bu makinede de kullanılabilir. Makinenin kesicileri kesimi yapılacak malzemenin özelliğine göre değişkenlik gösterir.

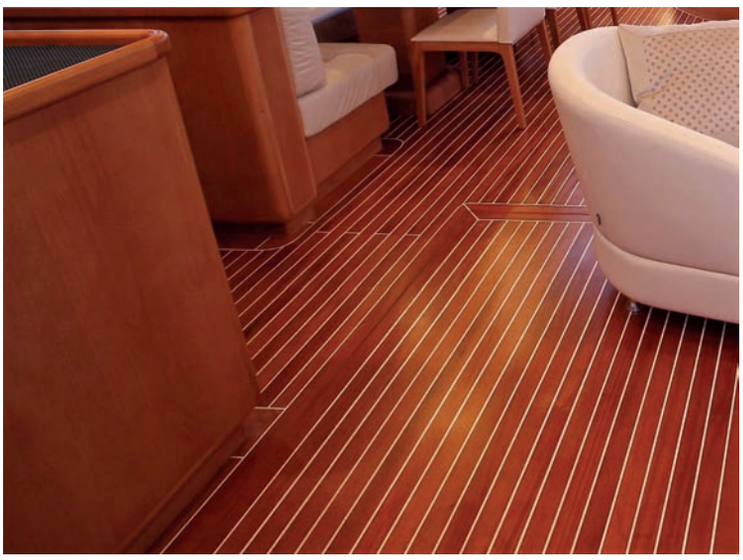
Makinenin üst kısmı ile iş parçalarının enine kesimi yapılır. Makinenin koruyucuları mutlaka kapalı tutulmalıdır. Makinede kesim yapmak için aşağı bastırılan kol, kesim tamamlandığında kontrollü bir şekilde serbest bırakılınca kendiliğinden yukarı kalkar.

Gönye kesme makinesiyle kesim yapılırken uyulması gereken güvenlik kuralları şunlardır:

- Koruyucu eldiven, maske ve gözlük gibi donanımlar mutlaka takılmalıdır.
- İş parçasının sağlamlığı ve düzgünlüğü kontrol edilmelidir.
- Makinenin kesicisi kontrol edilmeli ve kör ise keskin bir kesici ile değiştirilmelidir.
- Makinenin üzerindeki kesici kesilecek malzemeye uygun değilse uygun kesici ile değiştirilmelidir.
- İş parçası sağlam bir şekilde sipere dayanıp tutulmalıdır.
- Makine tam devrini tamamladıktan sonra kesme işlemine başlanmalıdır.
- Parça kesimi yapıldıktan sonra parça ve makine bırakılmamalıdır.
- Makine çalışır durumdayken iş parçası üzerinden ölçü alınmamalı ve makine üzerinde ayarlamalar yapılmamalıdır.
- İşlem bitiminde kesicinin tamamen durması beklenmelidir.
- Makine durduktan sonra makine ve çalışma ortamı temizlenip makinenin fişi prizden çıkarılmalıdır.

4.3. FARŞ TAHTALARI VE FARŞ KAPAKLARI

Teknelerin sintinelerine yerleştirilmiş döşeme tahtalarına **farş tahtası** denir. Ayrıca küçük teknelerde kemerelerin üzerine yerleştirilen tahtalara da farş tahtası denir. Büyük tekne ve yatlarda farş tahtalarının bağlanmasını sağlayan kemerelere de **farş kemeresi** denir. Farş tahtaları aynı zamanda kamaraların tabanını oluşturur (Görsel 4.11).



Görsel 4.11: Kamaranın tabanını oluşturan farş tahtası

Tekne veya yatın sintinesini düz bir zemin hâline getirmek için kullanılan farş tahtaları küçük teknelerde ahşap parçalarla aralıklı olarak, büyük teknelerde kontrplakla düz ve aralıksız olarak döşenir.

Farşlar sintinede yaşam alanları dışındaki kullanılamayan bölgeleri kullanılabilir hâle getirmek için motor bağlantıları, tanklar ve yakıt tankları üzerinde yer alır. Farşların altında kalan alanlarda ses, gürültü, pis su ve yağ gibi istenmeyen durumlara karşı bu alanın döşemeleri çok iyi bir şekilde yalıtılmış olmalıdır.

Sintineye, motora ve tanklara ulaşmak için farşların üzerine yapılan kapaklara **farş kapağı** denir. Farş kapakları kapatıldığı alanın yalıtımını sağlayacak şekilde yapılmalıdır (Görsel 4.12).



Görsel 4.12: Farş kapağı

Küçük teknelerde aralıklı ve bütün olarak döşenen farş tahtaları istenildiğinde sökülebilen veya kaldırılarak açılabilen özellikte yapılır.

4.3.1. Farş Tahtaları - Farş Kapakları İmalatı ve Montajı

Farş tahtalarını oluşturacak olan ahşabın seçimi oldukça önemlidir. Ahşapta budak, ardaklanma, çürüme ve burkulma gibi kusurların olmaması gerekir. Farşları oluşturacak tahtalar yeterli kalınlık ve genişlikte olmalıdır. Farş tahtaları düz bir şekilde hazırlanabildiği gibi teknenin yan yüzeylerinin şekline göre eğimli olarak da hazırlanabilir. Sintineye yapılacak farş tahtaları döşenmeden önce farş kemeresinin oluşturulması gerekir. Bunun için farş kapaklarının yerleri tespit edildikten sonra düz ve gönyeli bir biçimde posta kenarlarına tutturulan yatay karkaslar oluşturulur (Görsel 4.13).



Görsel 4.13: Farş kemeresi karkasları

Küçük teknelerde farş tahtaları genellikle döşeklerin üzerine veya postalara tutturulan farş kemerelerine aralıklı olarak monte edilir. Büyük teknelerde ise ahşap veya ahşap kökenli kontrplak malzemelerden yapılan farşlar, farş kemeresi üzerine monte edilir (Görsel 4.14).



Görsel 4.14: Farşların montajı

Büyük teknelerde farş kapakları farş tahtalarının imal edildiği malzemeden yapılmalıdır. Kapaklarda paslanmaz menteşeler ve gömme tutamaklar kullanılmalıdır. Ayrıca farş kapaklarına pistonlar monte edilerek kapakların kolayca açılıp kapanması sağlanmalıdır.

Farş kapakları teknenin seyri sırasında oluşan sarsıntıdan etkilenmeyecek şekilde sağlam tutturulmalıdır. Farş kapakları monte edilirken yüzeyle herhangi bir yükseklik farkı olmamalıdır. Oluşabilecek yükseklik farkı farşlar üzerinde yürüyen personel için kazalara sebebiyet verebilir. Farş kapaklarının montajı yapıldıktan sonra tüm üst yüzey işlemleri yapılmalıdır.

20

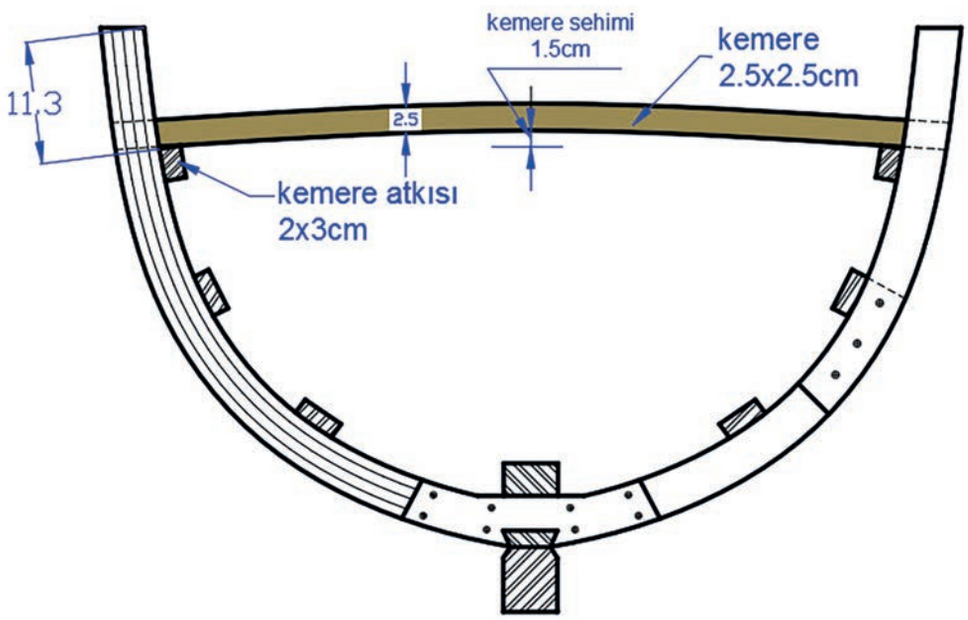
20.UYGULAMA: KEMERE İMALATI VE MONTAJI

AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak kemere imalatını ve montajını yapmak.

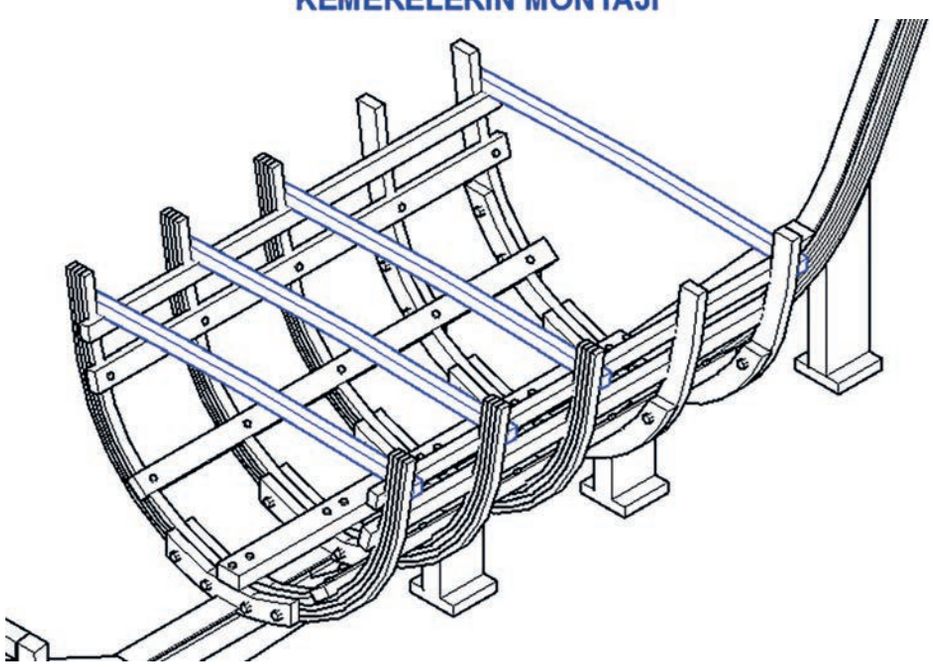
YÖNERGE: Aşağıda iş resmi verilen kemerelerin imalatını ve montajını yapınız.
Not: Kemereleri posta 4, posta 5, posta 6 ve posta 8'e uygulayınız.

Bu uygulamayı 19 No.lu uygulamada oluşturulan iş parçası üzerine eklemeler yaparak tamamlayınız.

UYGULAMA SÜRESİ: 8 DERS SAATİ



KEMERELERİN MONTAJI



Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Şerit testere makinesi
2. Planya makinesi
3. Kalınlık makinesi
4. Daire testere makinesi
5. Zımpara makinesi
6. Gönye kesme makinesi
7. El bireyizi
8. Dekupaj makinesi
9. İşkence
10. Paslanmaz vida
11. Tutkal

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Kemere parçalarının ölçülerini ve sayısını dikkate alarak kesim listesi hazırlayınız.
3. Hazırladığınız listeye göre ahşap parçaları şerit testere makinesinde kaba ölçüde kesiniz.
4. Kestiğiniz ahşap parçaların komşu yüzeylerini planya makinesinde rendeleyiniz.
5. Kemere parçasının üzerindeki ölçülere göre bir kalıp hazırlayınız.
6. Hazırladığınız kalıbı kullanarak ahşap parçaları markalayınız.
7. Markalama çizgisinin birkaç mm dışından şerit testere makinesiyle kesiniz.
8. Kemerenin tüm kenarlarını zımparalayınız.
9. İki adet kemere atkısı hazırlayınız.
10. Hazırladığınız kemere atkılarını iş resmine göre postalara vida ile tutturunuz.
11. Kemereleri posta 4, posta 5, posta 6 ve posta 8'e cıvata veya vidalarla monte ediniz.
12. İşlemi tamamlayınız, yaptığınız iş parçasının ölçü ve gönyesini titizlikle kontrol ediniz.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....
.....
.....

Sonuç

.....
.....
.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede projede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:

21

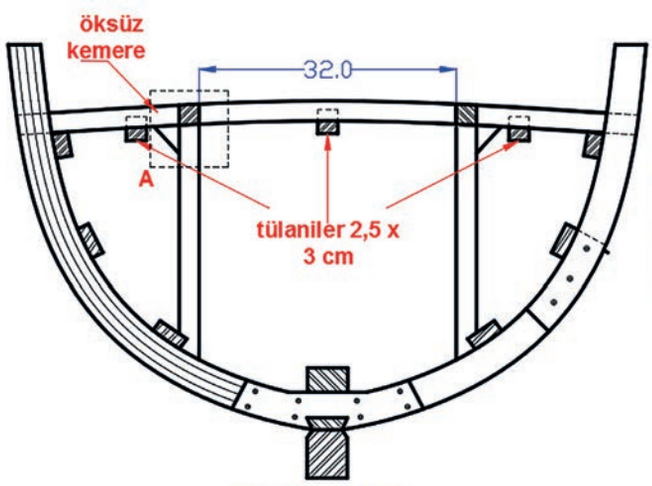
21. UYGULAMA: ÖKSÜZ KEMERE İMALATI VE MONTAJI

AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak öksüz kemere imalatını ve montajını yapmak.

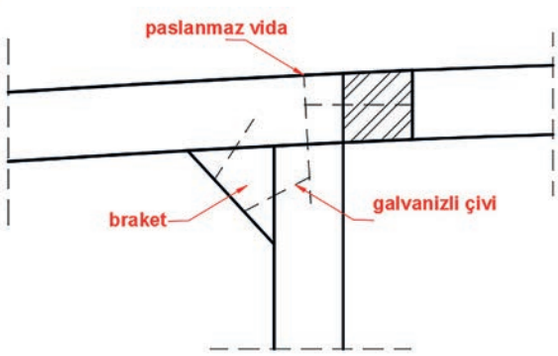
YÖNERGE: Aşağıda iş resmi verilen öksüz kemerenin ve tülanilerin imalatını ve montajını yapınız.
Not: Öksüz kemereyi posta 7'ye uygulayınız.

Bu uygulamayı 20 No.lu uygulamada oluşturulan iş parçası üzerine eklemeler yaparak tamamlayınız.

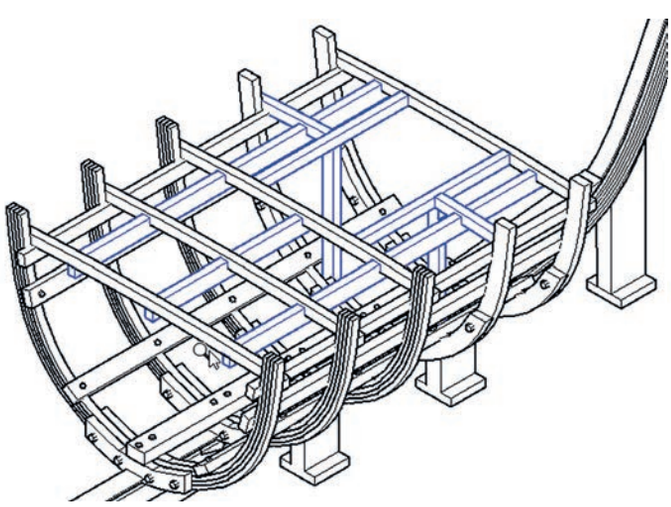
UYGULAMA SÜRESİ: 4 DERS SAATİ

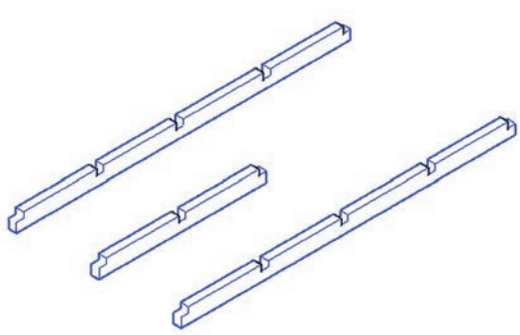


ÖKSÜZ KEMERE
POSTA 7



öksüz kemere
A- detayı





Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Şerit testere makinesi
2. Planya makinesi
3. Kalınlık makinesi
4. Daire testere makinesi
5. Zımpara makinesi
6. Gönye kesme makinesi
7. El bireyizi
8. Dekupaj makinesi
9. İşkence
10. Paslanmaz vida
11. Tutkal

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Kemere parçalarının ölçülerini ve sayısını dikkate alarak kesim listesi hazırlayınız.
3. Hazırladığınız listeye göre ahşap parçaları şerit testere makinesinde kaba ölçüde kesiniz.
4. Kestiğiniz ahşap parçaların komşu yüzeylerini planya makinesinde rendeleyiniz.
5. Rendelediğiniz parçaları kalınlık makinesinde temiz ölçüye getiriniz.
6. Kemere parçasının üzerindeki ölçülere göre bir kalıp hazırlayınız.
7. Hazırladığınız kalıbı kullanarak kemere parçalarını markalayınız.
8. Markalama çizgisinin birkaç mm dışından şerit testere makinesiyle kesiniz.
9. Dikmeleri ve kemere parçalarını zımparalayınız.
10. Dikmeleri kemere parçalarına braketlerle monte ederek öksüz kemereyi oluşturunuz.
11. Hazırladığınız öksüz kemereyi posta 7'ye monte ediniz.
12. İş resmine göre tülanileri kemerelerin altına tutkalladıktan sonra vidalayınız.
13. Tüm işlemleri tamamladıktan sonra iş parçasının kontrolünü özen ve titizlikle yapınız.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....
.....
.....

Sonuç

.....
.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede projede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:

22

22. UYGULAMA: FARŞ TAHTALARI-FARŞ KAPAĞI İMALATI VE MONTAJI

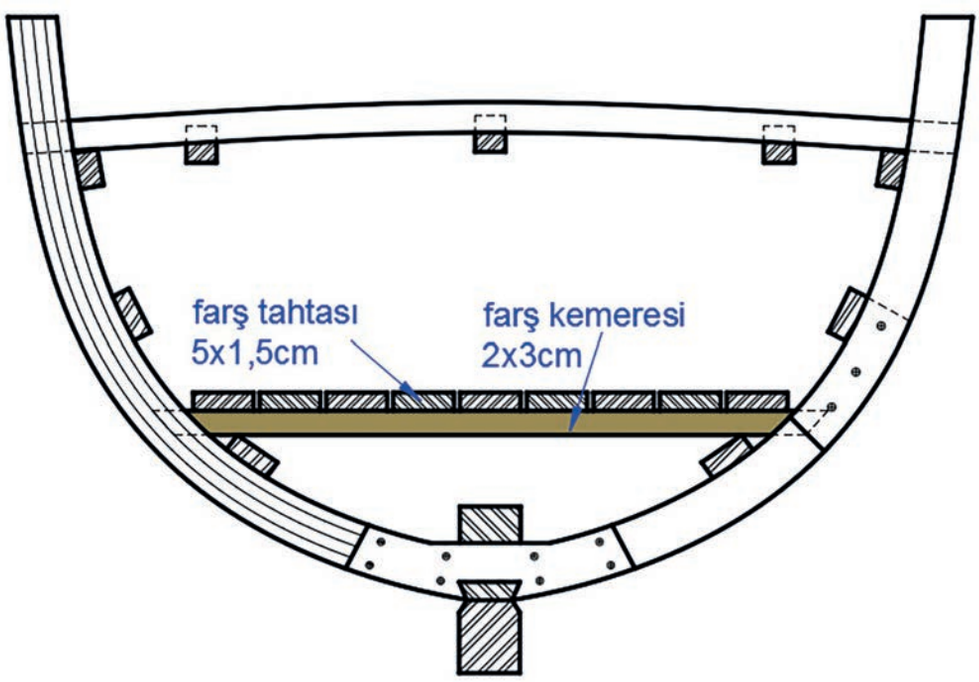
AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak farş tahtaları ile farş kapağı imalatını ve montajını yapmak.

YÖNERGE: Aşağıda iş resmi verilen farş tahtaları ile farş kapağının imalatını ve montajını yapınız.

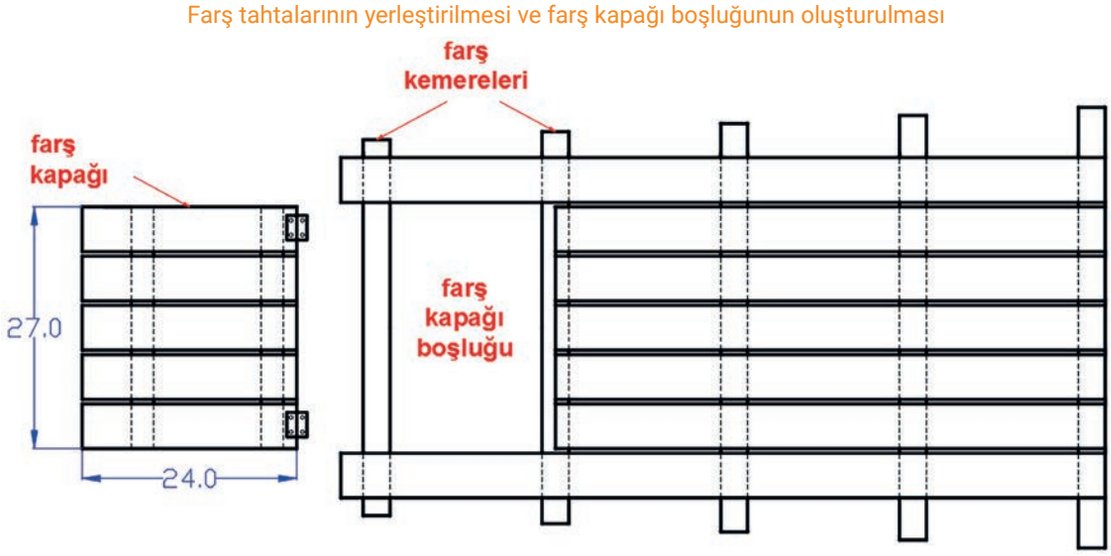
Not: Farş tahtalarının arasına 5 mm boşluk bırakınız.

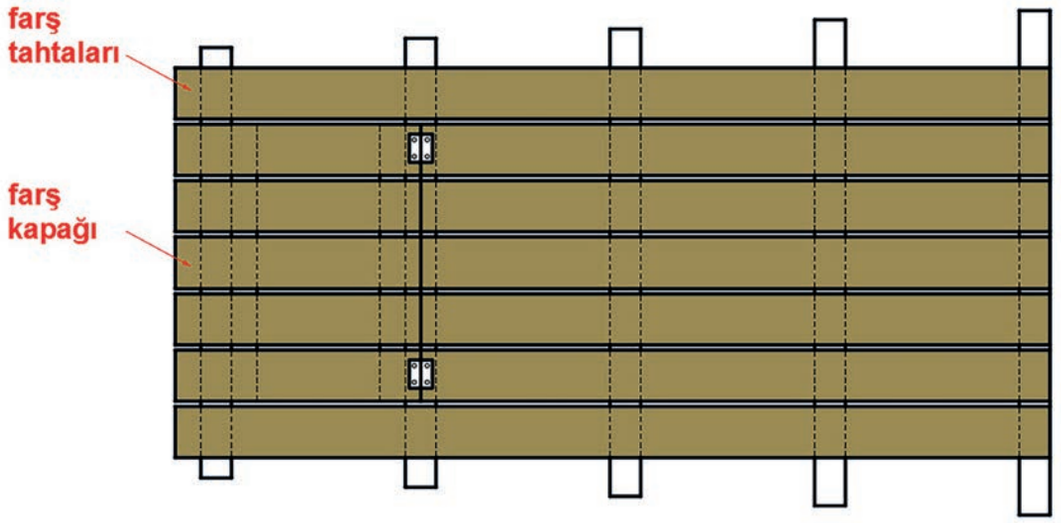
Bu uygulamayı 21 No.lu uygulamada oluşturulan iş parçası üzerine eklemeler yaparak tamamlayınız.

UYGULAMA SÜRESİ: 8 DERS SAATİ

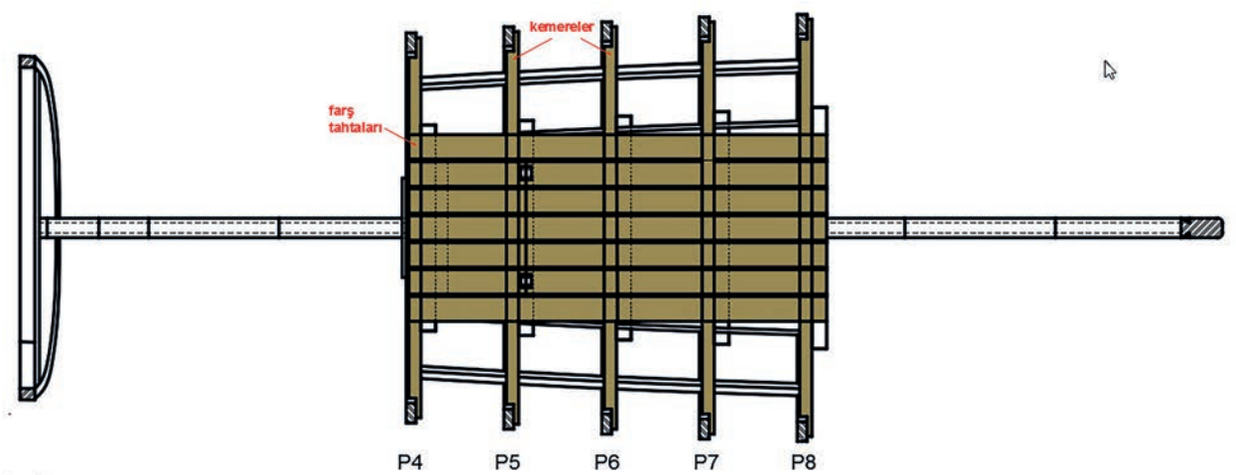


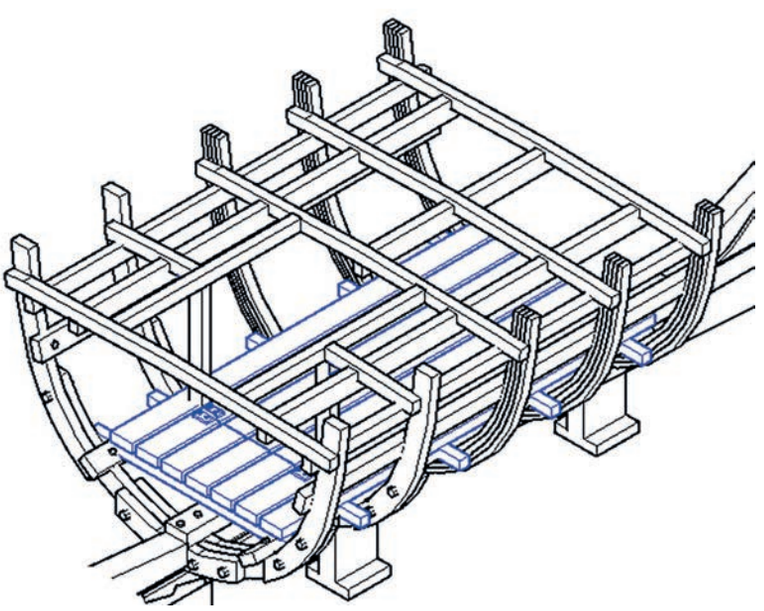
Farş tahtalarının yerleştirilmesi ve farş kapağı boşluğunun oluşturulması





Farş kapağının montajı





Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Şerit testere makinesi
2. Planya makinesi
3. Kalınlık makinesi
4. Daire testere makinesi
5. Zımpara makinesi
6. Gönye kesme makinesi
7. El bireyizi
8. Dekupaj makinesi
9. İşkence
10. Paslanmaz vida
11. Tutkal

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Farş tahtalarının ölçülerini ve sayısını dikkate alarak kesim listesi hazırlayınız.
3. Hazırladığınız listeye göre ahşap parçaları şerit testere makinesinde kaba ölçüde kesiniz.
4. Kestiğiniz ahşap parçaların komşu yüzeylerini planya makinesinde rendeleyiniz.
5. Rendelediğiniz parçaları kalınlık makinesinde temiz ölçüye getiriniz.
6. Farş kemerelerinin boylarını ölçülendiriniz.
7. Farş kemerelerini iş resminde belirtilen yerlere ve tüm postalara monte ediniz.
8. Farş kapağını verilen ölçülere göre hazırlayınız.
9. Farş tahtalarını, farş kapağı boşluğunu oluşturacak şekilde farş kemerelerine monte ediniz.
10. Farş tahtalarını monte ettikten sonra iki adet yaprak menteşe ile farş kapağını monte ediniz.
11. Tüm işlemleri tamamladıktan sonra iş parçasını titizlikle kontrol ederek çevreyi temizleyiniz.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....
.....
.....
.....

Sonuç

.....
.....
.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede projede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:

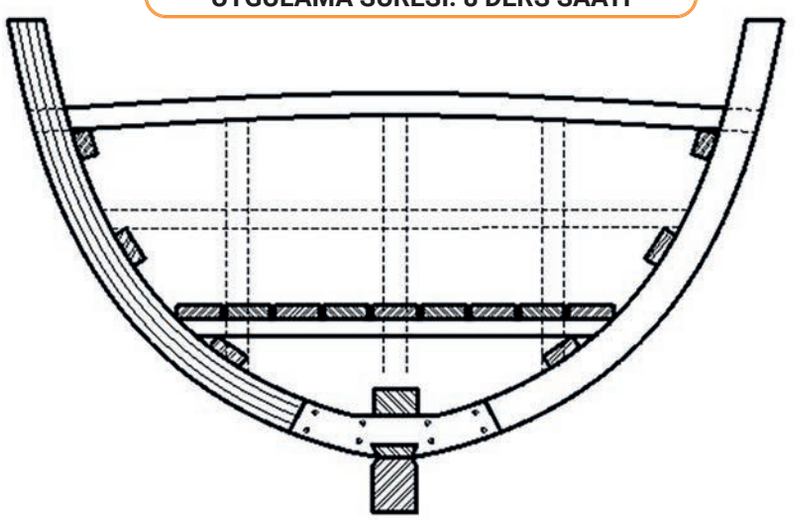
23

23. UYGULAMA: SU GEÇİRMEZ PERDE İMALATI VE MONTAJI

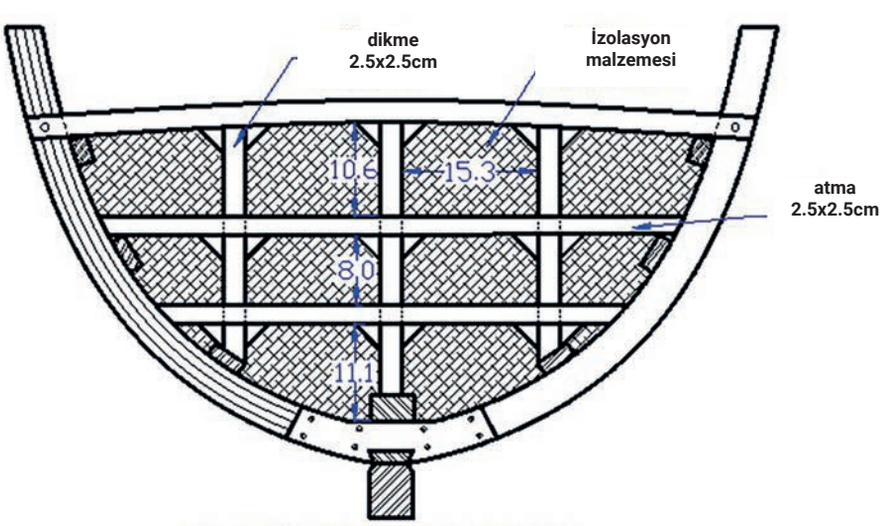
AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak su geçirmez perde imalatını ve montajını yapmak.
YÖNERGE: Aşağıda iş resmi verilen su geçirmez perdelerin imalatını ve montajını yapınız.
Not: Su geçirmez perdeyi sadece posta 8'e uygulayınız.

Bu uygulamayı 22 No.lu uygulamada oluşturulan iş parçası üzerine eklemeler yaparak tamamlayınız.

UYGULAMA SÜRESİ: 8 DERS SAATİ

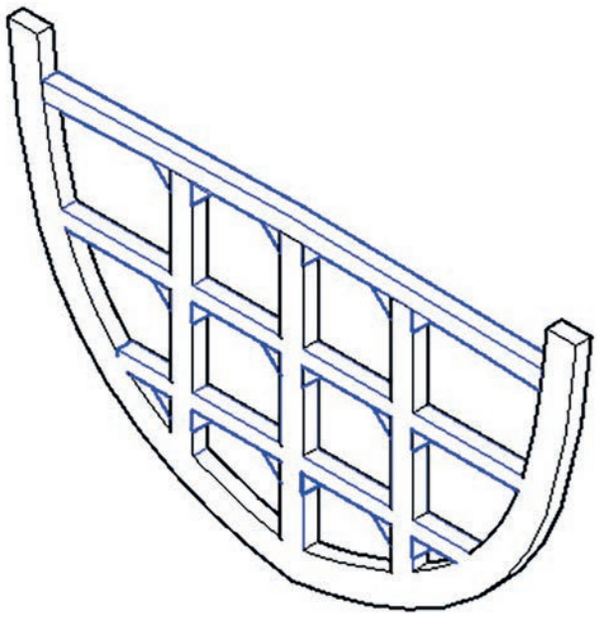


POSTA 8

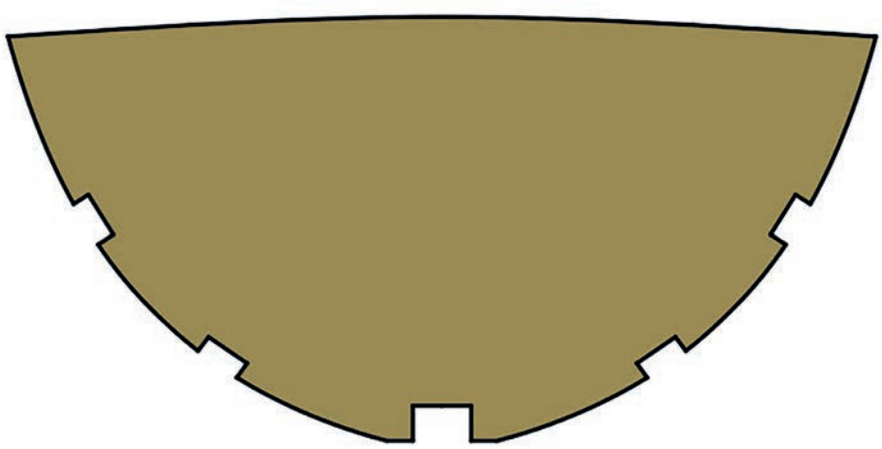


SU GEÇİRMEZ PERDE KARKASI

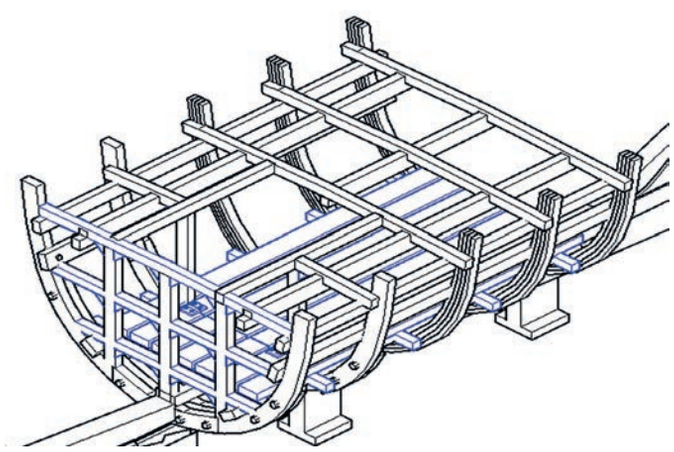
POSTA 8
arka yüzü



Su geçirmez bölme karkas



6 mm kontrplak



Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Şerit testere makinesi
2. Planya makinesi
3. Kalınlık makinesi
4. Daire testere makinesi
5. Zımpara makinesi
6. Gönye kesme makinesi
7. El bireyizi
8. Dekupaj makinesi
9. İşkence
10. Paslanmaz vida
11. Tutkal

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Dikme ve atma parçalarının ölçülerini ve sayısını dikkate alarak kesim listesi hazırlayınız.
3. Hazırladığınız listeye göre ahşap parçaları şerit testere makinesinde kaba ölçüde kesiniz.
4. Kestiğiniz ahşap parçaların komşu yüzeylerini planya makinesinde rendeleyiniz.
5. Makinelerde çalışırken iş kazalarına karşı dikkatli olunuz.
6. Rendelediğiniz parçaları kalınlık makinesinde temiz ölçüye getiriniz.
7. Dikme ve atma parçalarının boylarını birkaç cm uzun olacak şekilde ölçülendiriniz.
8. Dikme ve atma parçalarını kertme birleştirme olacak şekilde markalayınız.
9. Markaladığınız parçaların iç kısımlarını şerit testere veya daire testere makinesinde boşaltınız.
10. Dikme ve atma parçalarının kertme boşluklarını tutkallayıp yapıştırarak karkas oluşturunuz.
11. Hazırladığınız karkasın tutkalı kuruduktan sonra temizliğini yapınız.
12. Karkası posta 8'in üzerinden markalayarak karkasların uçlarını belirlenen açıda kesiniz.
13. Karkası posta 8'e monte ediniz.
14. Karkasın arka kısmını 6 mm kalınlığındaki kontrplak ile kapatınız.
15. Karkasın diğer yüzündeki boşlukları izolasyon malzemesi (strofor, cam yünü vb.) ile doldurunuz.
16. Karkasın ön yüzünü 6 mm kalınlığındaki kontrplak ile kapatarak su geçirmez perdeyi oluşturunuz.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....

.....

Sonuç

.....

.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede projede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:



5. ÖĞRENME BİRİMİ

YAT DIŞ KAPLAMASI

KONULAR

5. YAT DIŞ KAPLAMASI
   5.1. KÜPEŞTE VE YUMRU İMALATI
   5.2. KARİNA VE BORDA DIŞ KAPLAMASI

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak;
a) Parampet, küpeşte ve yumru imalatı
b) Dış kaplama çeşitleri ve özellikleri
c) Karina ve bordaya dış kaplaması yapma yöntemleri

KAVRAMLAR

borda
karina
küpeşte
parampet
yumru

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. **Günlük yaşamınızda gördüğünüz tekne veya yatların dış kaplamaları sizce hangi malzemelerden yapılmıştır?**
2. **Tekne ve yatların dış kaplamaları sizce hangi özelliklerde olmalıdır? Sınıfınızda arkadaşlarınızla tartışınız.**

5. YAT DIŞ KAPLAMASI

Tekne ve yatların inşasında form çıtaları çekilmiş iskeletin üzerine parampet, küpeşte ve yumrunun yapılması gerekir. İskeletin üzerine parampet, küpeşte ve yumru yapıldıktan sonra tekne veya yatın karina ve borda yüzeyini oluşturmak için uygun ahşap malzemelerden çeşitli tekniklerle dış kaplama yapılır. Tekne veya yatın denizle temasını sağlayan dış kaplamanın imalatı ve montajı oldukça dikkatli ve titiz bir şekilde yapılmalıdır.

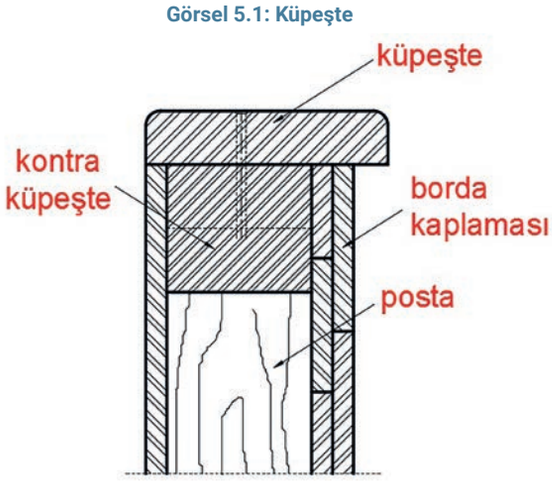
5.1. KÜPEŞTE VE YUMRU İMALATI

Küpeşte ve yumrular gemi bordasının dış etkilere karşı dayanımı ve güvenliği için oldukça önemlidir. Küpeşte ve yumruların imalatı ve montajı genel plana göre düzgün ve sağlam bir şekilde yapılmalıdır.

Çeşitli hava şartlarında güvertenin kuru kalmasını sağlayan, bordadan güverte seviyesinin üzerine kadar yükseltilen ve geminin etrafını tamamen ya da kısmen kuşatan borda kaplamasına **küpeşte** denir. Küpeşteler geminin yan görünüşünde şiyer eğrisi olarak da belirtilir (Görsel 5.1).



Görsel 5.1: Küpeşte



Şekil 5.1: Ahşap küpeşte kesiti

Küpeştelerin altında yer alan, postaları uçlarından birbirine bağlayan ve küpeştenin monte edildiği parçalara **kontra küpeşte** denir.

Küpeşteler; güvertenin kuru kalmasını sağlamasının yanında vardavelaları, usturmaçaları, ıskarmozları, mapaları, kurtağızlarını ve birçok donatım elemanlarını da üzerinde bulundurur. Küpeşteler aynı zamanda tekne üst kısmını toparlayıcı elemanlardır.

Ahşap küpeşteler, teknenin uzunluğuna göre tek parçadan yapılamadığından birden fazla ahşap parçanın eklenmesi ile imal edilir. Ahşap küpeşteler lamine yöntemiyle de istenilen uzunlukta üretilebilir. Postaların uçlarını birbirine tutturması için posta başlarının geldiği yerlere kertme yapılmış kontra küpeşteler imal edilir. Küpeşteler güverteye monte edilirken küpeşte parçaları imalat postalarına ve postaların uçlarını birbirine sağlam bir şekilde tutturan kontra küpeştelere paslanmaz vida veya cıvatalarla tutturulur (Şekil 15.1).

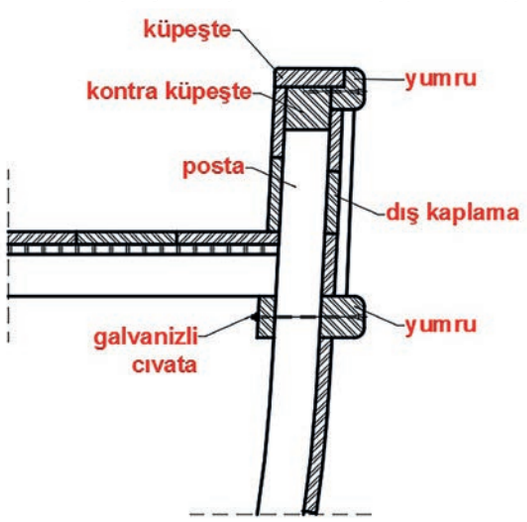
5.1.1. Yumru İmalatı ve Bordaya Montajı

Ahşap, metal, kauçuk vb. malzemelerden üretilen ve geminin bordasını koruyan, bir anlamda tampon görevi yapan çıkıntılara **yumru** denir. Yumrunun diğer adı da **borda tirizi**dir. Yumrular genellikle küpeşte seviyesinden biraz dışa çıkıntılı olarak yapılır. Bunun sebebi gemi bordasını vurma, sürtünme gibi dış etkilerden korumaktır (Görsel 5.2).



Görsel 5.2: Yumru

Teknenin dış kaplamasına başlamadan önce yumru imal edilerek projede belirtilen yere monte edilir. Baş bodoslamadan başlayarak geminin etrafını tamamen dolanan yumrular, genellikle küpeştenin daha aşağısına monte edilmekle birlikte küpeşteye bitişik olarak da yapılabilir (Şekil 5.2).



Şekil 5.2: Yumru imalatı detayı

Geminin bordasının kaplanmasına yumrunun alt kısmından ve omurga hizasından başlanır. Yumrular postalara galvanizli vida veya cıvatalarla tutturulur. Böylece yumru, borda kaplaması yapılmadan önce postaları birbirine sağlam bir şekilde sabitler. Yumrular monte edildikten sonra cıvata veya vidaların başlıkları yumrunun imal edildiği malzeme ile kapatılabilir.

5.1.2. Parampet ve Parampet Montajı

Güverte üstünde yapılan ve dalgalar yoğun olduğunda güvertenin kuru kalmasını sağlayan yükseltilere **parampet** denir. Yüklerin, yolcuların ve personelin emniyeti için yapılan parampetler, bordaların hizasında veya biraz daha yüksek yapılır (Görsel 5.3).



Görsel 5.3: Parampet

Parampetler vardaveladan farklı olarak küpeştenin kapalı bir şekilde yükseltilmesini sağlar (Görsel 5.4).



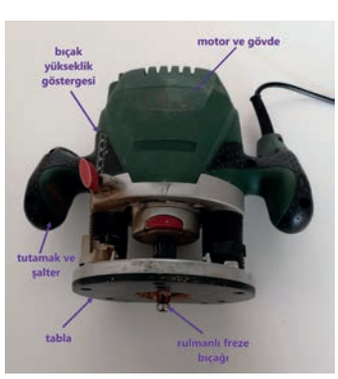
Görsel 5.4: Parampet imalatı

Parampetler sağlam, yeterli ölçüde ve destekli yapılmalıdır. Ayrıca güvertede biriken suları boşaltacak açıklıklara sahip olmalıdır. Parampetler genellikle üst güverteden en az 25 cm yüksek olmalıdır. En çok uygulanan parampet düz lama şeklindedir.

Parampetin imal edileceği ağaçlar sağlam, dekoratif ve kusursuz olmalıdır. Maun, meşe, kestane ve tik parampet yapımında sıklıkla kullanılan ağaçlardandır.

El Freze Makinesi

El freze makinesi ahşap parçaların kenarlarına lamba, pah, kordon, radius vb. şekil verme işlemlerinde kullanılan el makinesidir (Görsel 5.5).



Görsel 5.5: El freze makinesi ve kısımları

El freze makinesinin motoru üstte, kesicisi alttadır. Freze makinesinde kullanılan kesiciler aynı zamanda el freze makinesine de takılabilir. El freze makinesi iş parçasının üzerinde hareket ettirilerek kullanılabildiği gibi güvenli bir şekilde tezgâha bağlanarak da kullanılabilir.

El freze makinesinde çalışılırken uyulması gereken güvenlik kuralları şunlardır:

- İşe başlamadan önce tüm koruyucu donanımlar temin edilip kullanılmalıdır.
- El freze makinesi ve kesicisi kontrol edilerek herhangi bir hasarının olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Kesicisinin sağlam olarak makineye bağlandığından emin olunmalıdır.
- Makine her iki kolundan sağlam bir şekilde tutulmalıdır.
- Makine tam çalışmadan kesime başlanmamalıdır.
- Bıçak yüksekliği ayarlandıktan sonra atık durumdaki bir ahşap parça üzerinde denenerek ölçüsü kontrol edilmelidir.
- Kesici tam çalışma devrine geldikten sonra dikkatli bir şekilde ve normal bir hızda kesim yapılmalıdır.
- Makinenin kesicisinin dönmesi duruncaya kadar makine bırakılmamalıdır.
- İş bittikten sonra makine temizlenmeli ve takımhanedeki yerine özenli bir şekilde bırakılmalıdır.

5.2. KARİNA VE BORDA DIŞ KAPLAMASI

Karina ve bordalar tekne ve yatın özelliğine göre çeşitli şekillerde kaplanmaktadır. Karina ve borda kaplamaları genel planda belirtilen özellik ve teknikle su sızdırmaz bir şekilde yapılmalıdır.

Dış kaplamalar, omurgasından güvertesine ve küpeştesine kadar geminin imalatına uygun malzemelerle ve çeşitli tekniklerle yapılan kaplamalardır (Görsel 5.6).



Görsel 5.6: Karina ve borda dış kaplaması

Bir gemiye dış kaplama yapabilmek için gemi iskeletinin, imalat postalarının, istralyaların, stringerlerin, kemere atkıları ve kemerelerin doğru bir biçimde montajı yapılarak gemi formunun tamamlanmış olması gerekir.

Dış kaplamalar yapılmadan önce şaft braket dolgusu, kovan çıkışları, pervane dolgusu ve su giderleri gibi montajı zor olan dolguların da yapılması gerekir.

Gemi hangi malzemeden inşa ediliyorsa (metal, ahşap, alüminyum, kompozit…) dış kaplaması da aynı malzemeden yapılır. Gemilerin dış kaplama yöntemleri, kullanılan kaplama cinsine ve geminin özelliğine göre farklılıklar gösterir. Örneğin ahşap kaplama ile metal kaplama yöntemleri birbirinden oldukça farklıdır. Dış kaplamalarda kullanılacak ahşap veya ahşap kökenli malzemelerin yeterli kurulukta olması ve üzerinde düşer budak, çürüme, ardaklanma gibi kusurların bulunmaması gerekir.



Görsel 5.7: Dış kaplamaların alıştırılması ve montajı

Dış kaplamaların yapımı sırasında ahşabın gemiye göre düzgün bir form alabilmesi için kaplamalar birbirine ve postalara sağlam bir şekilde alıştırılmalıdır (Görsel 5.7).

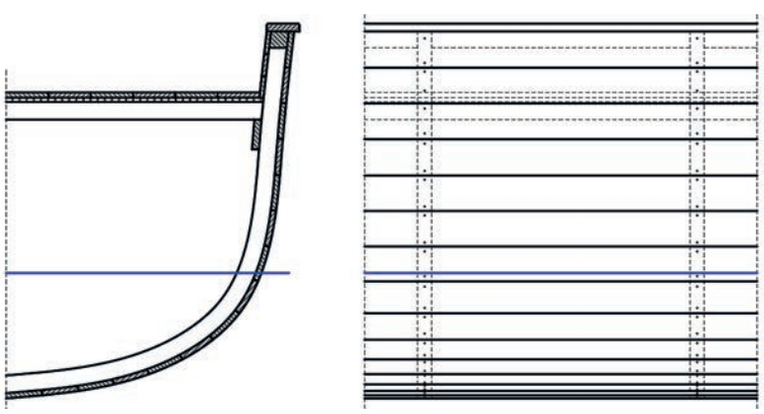
5.2.1. Karina ve Borda Dış Kaplama Yöntemleri

Gemi inşası endüstrisinde dış kaplamaya genellikle **sarım** adı verilir. Gemilerin ahşap kaplama (sarım) yöntemleri kaplamanın cinsine ve boyutlarına göre değişir.

Ahşap kaplama yöntemleri şunlardır:

Armuz Kaplama

Ahşap kaplamaların yan yana getirilerek tekne ve yatın dışının kaplanması esasına dayanan en eski sarım yöntemlerinden biridir (Şekil 5.3).



Şekil 5.3: Armuz kaplama

Armuz kaplama yapılmadan önce kaplanacak yüzey düzeltilmeli ve kaplamaya uygun hâle getirilmelidir. Ayrıca bordaya yumrunun ve küpeştenin montajı yapılmalıdır. Dış kaplama yapılırken kaplama tahtalarının yan yüzeyleri ve uç kısımlarına yüzeye göre açı ve biçim verilerek kaplamalar bir araya getirilir. Bir araya getirilen kaplamalar gemi iskeleti üzerinde birleştirilir. Aralarında kalan boşluklar için kalafatlama denilen yalıtım işlemi yapılır (Görsel 5.10).



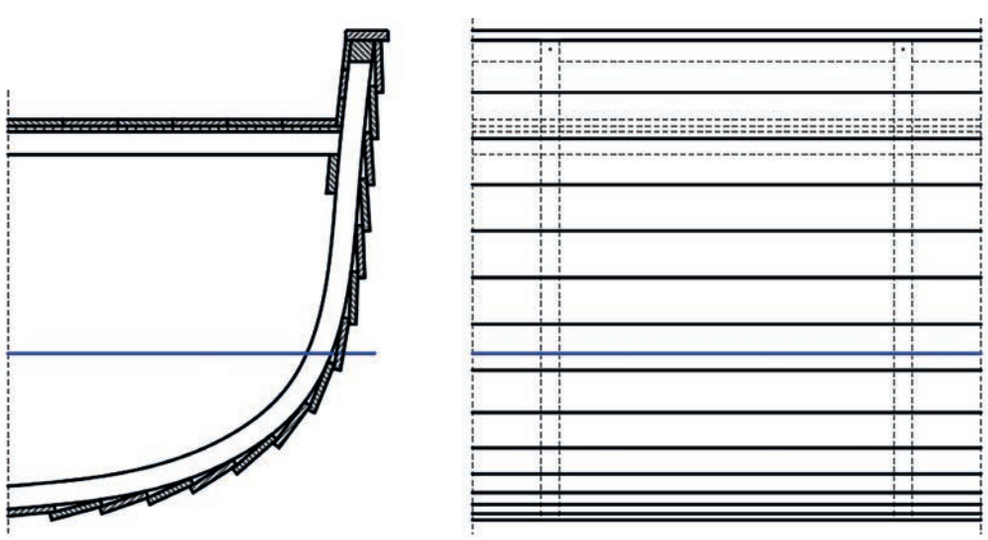
Görsel 5.10: Dışı armuz kaplama yapılmış tekne

Bindirme Kaplama

Eski antik teknelerden günümüze kadar gelmiş bir kaplama tekniğidir. Omurgadan başlayarak ilk kaplama düz bir şekilde tutturulduktan sonra diğer kaplamanın ucunu ilk kaplamanın üstüne bindirmek suretiyle yapılan bir kaplama türüdür (Şekil 5.4).Bindirme kaplama yönteminde tekne veya yatın dış kaplama çıtaları suya girince şiştiğinden ayrıca kalafatlamaya gerek kalmamaktadır.



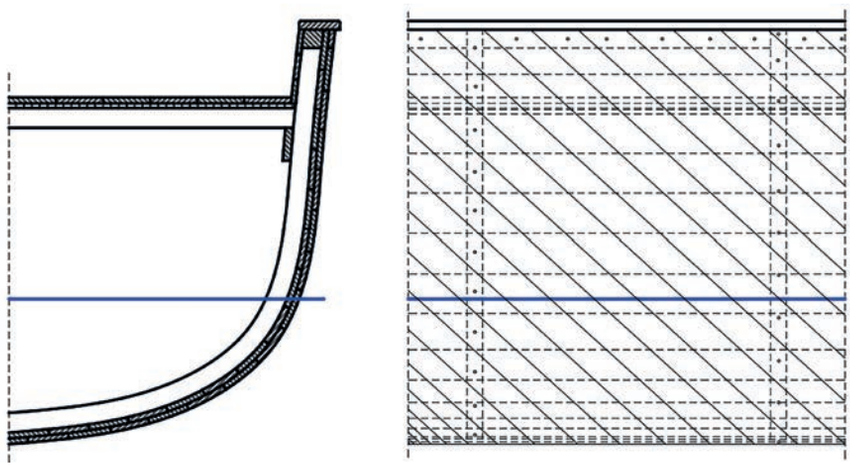
Görsel 5.11: Dışı bindirme kaplama yapılmış tekne



Şekil 5.4: Bindirme kaplama montajı

Çapraz Kaplama

Özellikle yatlarda kullanılan ve en az iki kat olarak yapılan bir dış kaplama yöntemidir (Şekil 5.5).Tekne veya yatın büyüklüğüne göre iki, üç veya dört kat olarak yapılır. İlk kat, omurgadan itibaren en az üç postadan geçecek şekilde postalara vida veya kaplama çivileriyle tutturulur. İkinci kat ise aynı yöntemle ilk kat kaplamaya zıt yönde plastik, alüminyum veya paslanmaz zımba teli ile tutturularak yapılır. Katlar arasına yağlı bez konulabildiği gibi günümüzde elastik macun veya tutkal da konulabilir. Çapraz kaplamalarda ikinci kat, toplam kalınlığın %60'ını oluşturmalıdır (Görsel 5.12).



Şekil 5.5: Çiftli çapraz kaplama kesiti

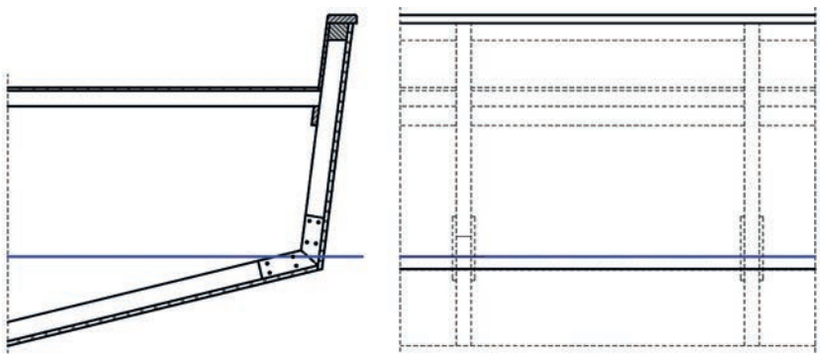


Görsel 5.12: Çapraz kaplama

Çapraz kaplama işlemine **diyagonal sarım** adı da verilir. Çapraz kaplamalarda strip plank adı verilen çıta hâlinde budaksız ve düzgün lifli ahşaplar kullanılır. Bu çıtalar soğuk şekillendirme denilen bir yöntemle teknenin formuna göre eğilir. Çıtaların genişlikleri 60-70 mm ve kalınlıkları 20-35 mm aralığında olabilir. Çıtaların enlerinin dar tutulmasının sebebi yüzeylere alıştırmanın kolay olmasıdır. Strip planklar hem postalara hem de birbirine çivi ve epoksi ile tutturulur. Diğer katlarla arasında boşluklar oluşmaması için her kattan sonra zımparalanmalıdır.

Su Kontrplağı ile Kaplama

Su kontrplağı, hafif olduğu ve kolay uygulanabildiği için genellikle çeneli teknelerin inşasında tercih edilmektedir (Şekil 5.6).



Şekil 5.6: Su kontrplağı ile kaplama kesiti

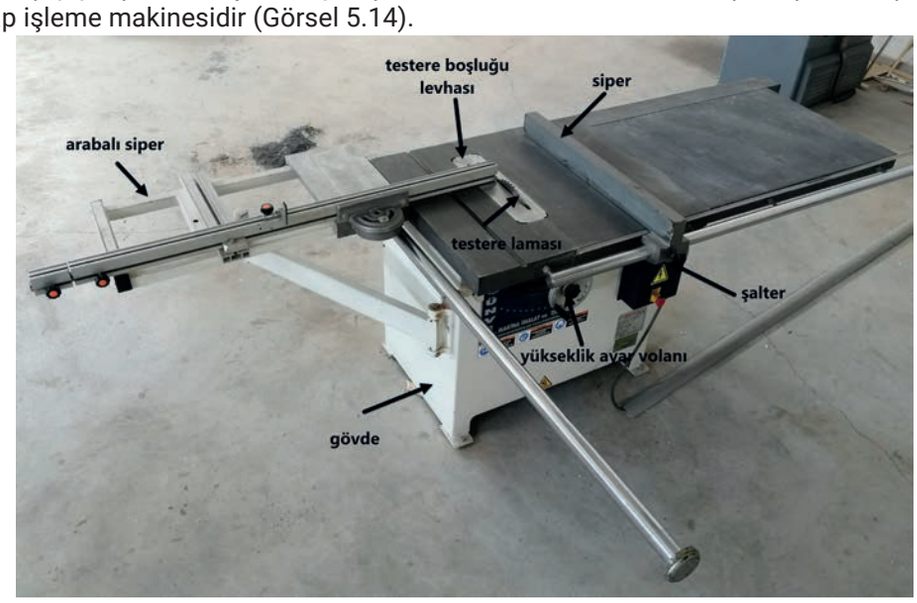
Gövde yapısına uygun bir şekilde kesilmiş su kontrplağının imalat postalarına çeşitli yöntemlerle sabitlenmesi ile kaplama yapılır. Teknenin büyüklüğüne göre tek kat veya birden çok katlı tekne kaplaması yapmak mümkündür. Birden çok katlı kaplama yapıldığında katların arasında esnek macun veya uygun nitelikte tutkal kullanılır (Görsel 5.13).



Görsel 5.13: Su kontrplağı ile kaplama

Daire Testere Makinesi

Adını kesicisinin şeklinden alan **daire testere makinesi** diğer adı ile **tepsi testere makinesi** tüm yüzeyleri rendelenmiş ahşap parçaların boylarını, genişlik ve kalınlıklarını istenilen ölçü, biçim ve açılarda kesmeye yarayan ahşap işleme makinesidir (Görsel 5.14).



Görsel 5.14: Daire testere makinesi ve kısımları

Daire testere makinesi ile iş parçalarını ölçülendirmenin yanı sıra lamba, kiniş, kordon, zıvana ve kanal açma gibi kenar işlemleri de yapılır. Daire testere makinesinde kontrplak levhaların da kesimi yapılarak ölçüye getirilmesi sağlanır. Kullanım alanlarına göre daire testere makinesinin değişik tipleri olmasına rağmen üzerindeki eklentiler ve koruyucular genellikle standarttır.

Genel kullanım için üretilmiş bir daire testere makinesinde şu kısımlar bulunur:

Gövde: Makinenin tüm parçalarını üzerinde bulunduran, dökme demirden imal edilmiş kısımdır.
Tabla: Üzerinde makinenin kesicileri ve koruyucuları bulunan, üzerine iş parçası yatırılarak kesim yapılan, dökme demirden imal edilmiş kısmıdır. Tabla üzerinde testere boşluğu, testere boşluğu plakası, siper, arabalı tabla, kızaklı gönye siperi ve koruyucular bulunur.

Daire testere makinesi, kesme işlemini daire şeklinde bir lamanın uçlarında birbirinden eşit mesafede ve belirli sayıda açılmış elmas uçlu dişleri yardımıyla yapar (Görsel 5.15).



Görsel 5.15: Daire testere kesicileri

Daire testere makinesinde çalışılırken uyulması gereken güvenlik kuralları şunlardır:

- İşe başlamadan önce tüm koruyucu donanımlar temin edilip kullanılmalıdır.
- Kesim yapılmadan önce ve kesim yapılırken makinenin çalışma kurallarına mutlaka uyulmalı ve dikkatli çalışılmalıdır.
- Çalışmaya başlamadan önce bıçağın keskinliği kontrol edilmeli, bıçak körelmiş veya dişlerde eksiklikler varsa bıçak mutlaka değiştirilmelidir.
- Kesilecek ahşap iş parçasının üzerinde çivi, vida, taş vb. cisimlerin olup olmadığı ve ahşabın kusurlarının bulunup bulunmadığı kontrol edilmelidir.
- Bıçağın yüksekliği kesilecek iş parçasından en fazla 1 cm yüksekliğe ayarlanmalıdır.
- Kesilecek parçanın uzunluğu dikkatli bir şekilde ölçülmeli ve siper bu ölçüye göre hassas bir şekilde ayarlanmalıdır.
- İş parçası kesilirken vücut dengeli bir şekilde ayarlanmalı ve iş parçası sağlam bir şekilde tutulmalıdır.
- El, bıçaktan mümkün olduğunca uzak tutulmalı ve bıçağa 10 cm'den daha yakına getirilmemelidir.
- Daire testere makinesinde uzun parçaların kesimi yapılırken çalışanlar birbiriyle mutlaka yardımlaşmalıdır.
- İş parçası makineye uygun bir hızda verilmelidir.
- Ölçü ve diğer ayarlamalar yapılacağı zaman makine mutlaka durdurulmalıdır.
- Kesim sırasında bıçağın yakınında kalan artık parçalar kesinlikle elle alınmamalı, yeterli uzunlukta bir çıta ile uzaklaştırılmalıdır.
- Kesim işlemi bittiğinde şalter kapatılıp bıçağın dönme hareketinin tamamen durması beklenmelidir.

24

24. UYGULAMA: KÜPEŞTE, YUMRU VE PARAMPET İMALATI 1

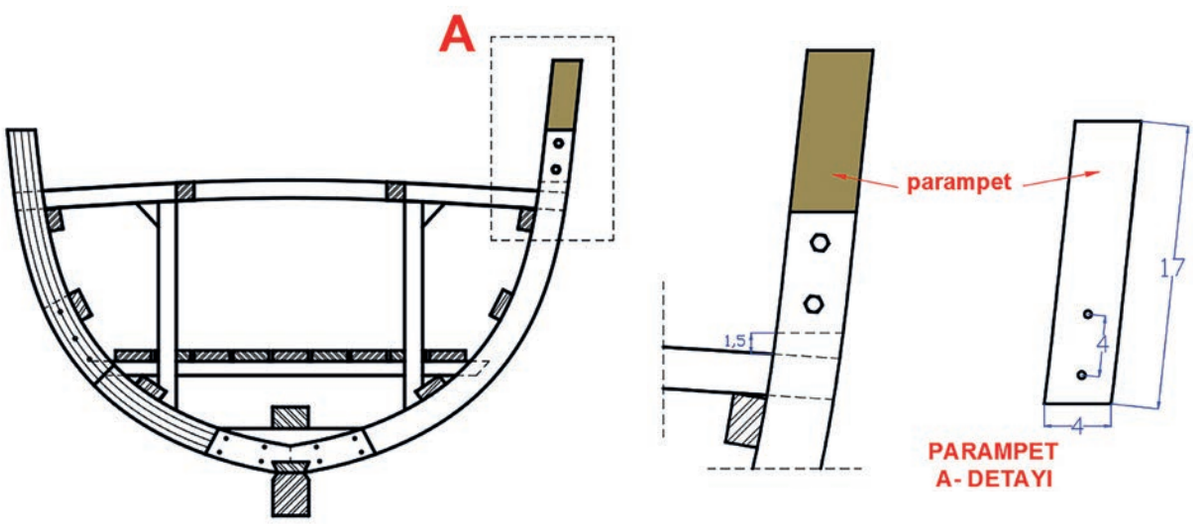
AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak genel plana göre parampet imalatını ve borda üzerindeki yerlerine montajını yapmak.

YÖNERGE: Aşağıda iş resmi verilen parampet imalatını ve montajını yapınız.

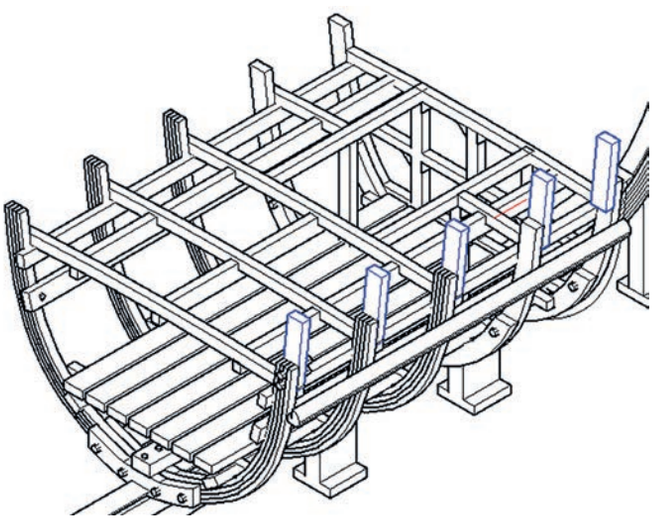
Not: Parampet parçalarını 17x4x2,5 cm ölçülerinde beş adet yapınız. Parampetleri iş parçasının sancak tarafına monte ediniz.

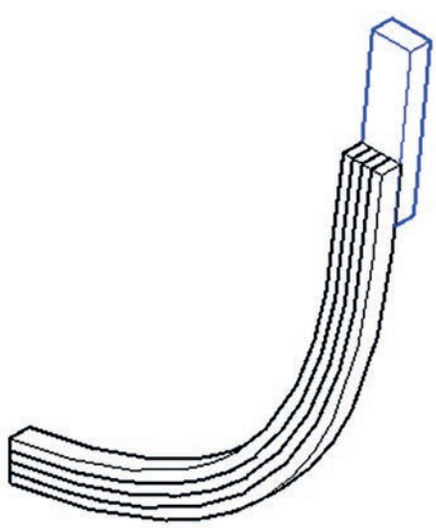
Bu uygulamayı 23 No.lu uygulamada oluşturulan iş parçası üzerine eklemeler yaparak tamamlayınız.

UYGULAMA SÜRESİ: 4 DERS SAATİ



PARAMPET
A- DETAYI





Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Şerit testere makinesi
2. Planya makinesi
3. Kalınlık makinesi
4. Daire testere makinesi
5. Zımpara makinesi
6. El freze makinesi
7. El bireyizi
8. İşkence
9. Paslanmaz vida ve cıvata

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Parampet parçalarının ölçülerini ve sayısını dikkate alarak kesim listesi hazırlayınız.
3. Hazırladığınız listeye göre ahşap parçaları kaba ölçüde şerit testere makinesinde kesiniz.
4. Kestiğiniz ahşap parçaların komşu yüzeylerini planya makinesinde rendeleyiniz.
5. Rendelediğiniz parçaları kalınlık makinesinde temiz ölçüye getiriniz.
6. İş resmine göre parampetin kalıbını çıkarınız.
7. Çıkardığınız kalıbı parampet yapılacak parçanın üzerine koyup kenarlarından markalayınız.
8. Markaladığınız parçaları şerit testere makinesinde keserek kenarlarını zımparalayınız.
9. Parampet parçalarını iş resmindeki ölçülere göre deliniz.
10. Deldiğiniz parampet parçalarını postaların iç kısımlarına cıvatalayınız.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....
.....
.....
.....
.....

Sonuç

.....
.....
.....
.....
.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede projede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:

25

25. UYGULAMA: KÜPEŞTE, YUMRU VE PARAMPET İMALATI 2

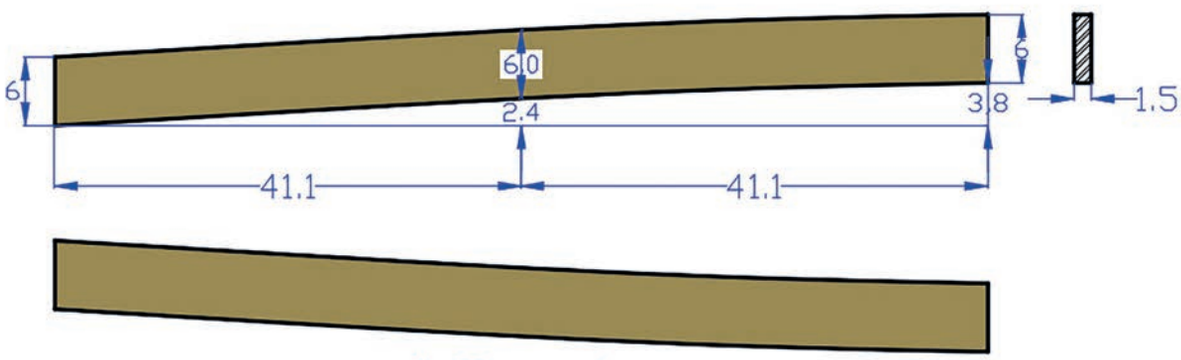
AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak genel plana göre küpeşte, kontra küpeşte ve yumru imalatını ve borda üzerindeki yerlerine montajını yapmak.

YÖNERGE: Aşağıda iş resmi verilen küpeşte, kontra küpeşte ve yumrunun imalatını ve montajını yapınız.

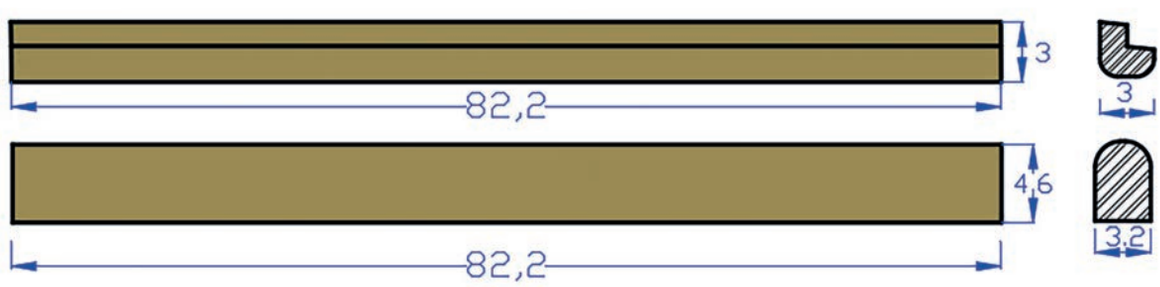
Not: Küpeşte parçasını iki adet, üst yumru parçasını iki adet, alt yumru parçasını iki adet yapınız. Kontra küpeşteyi postaların arasına gelecek şekilde sekiz adet yapınız.

Bu uygulamayı 24 No.lu uygulamada oluşturulan iş parçası üzerine eklemeler yaparak tamamlayınız.

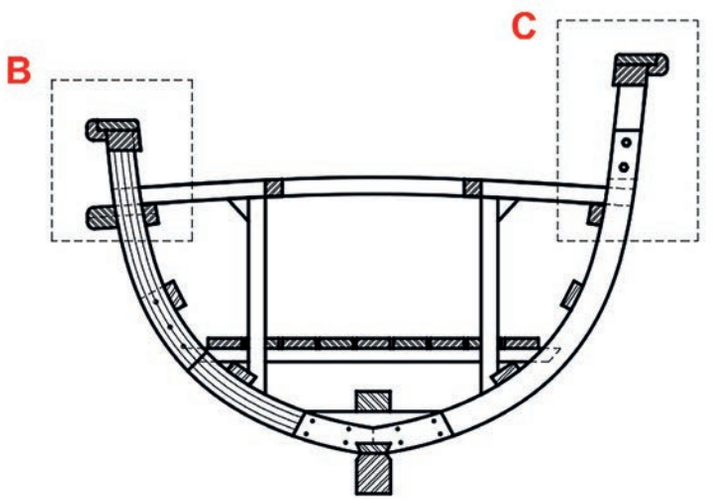
UYGULAMA SÜRESİ: 4 DERS SAATİ

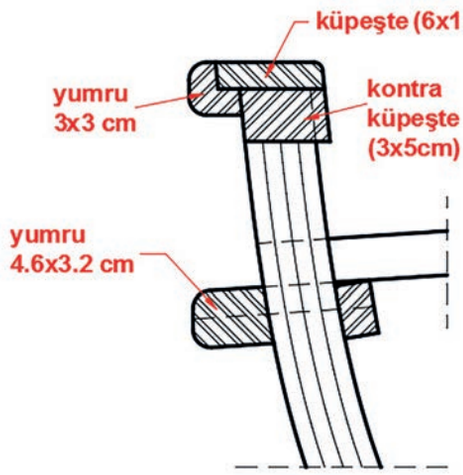


küpeşte

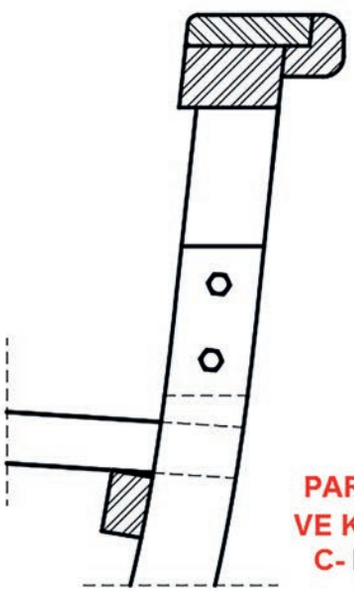


yumru

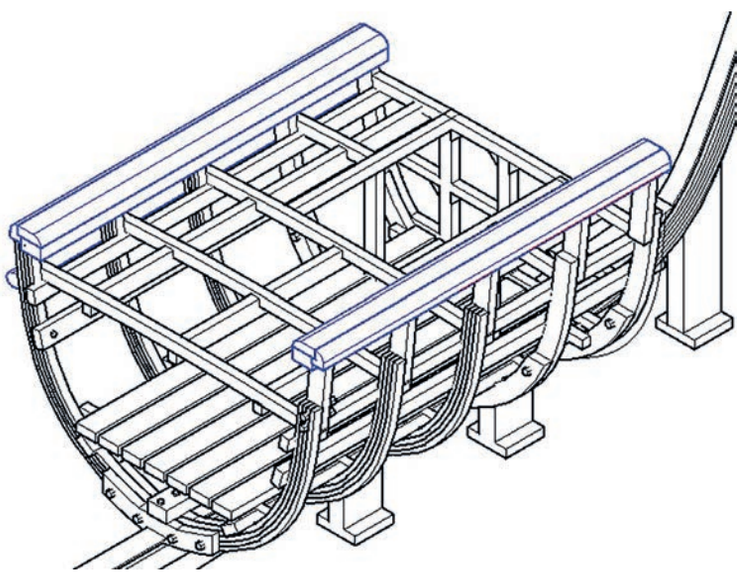




KÜPEŞTE VE
YUMRU
B- DETAYI



PARAMPET
VE KÜPEŞTE
C- DETAYI



Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Şerit testere makinesi
2. Planya makinesi
3. Kalınlık makinesi
4. Daire testere makinesi
5. Zımpara makinesi
6. El freze makinesi
7. El bireyizi
8. İşkence
9. Paslanmaz vida ve cıvata
10. Tutkal

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Küpeşte, kontra küpeşte ve yumru parçalarının ölçülerini ve sayısını dikkate alarak kesim listesi hazırlayınız.
3. Hazırladığınız listeye göre ahşap parçaları kaba ölçüde şerit testere makinesinde kesiniz.
4. Kestiğiniz ahşap parçaların komşu yüzeylerini planya makinesinde rendeleyiniz.
5. Rendelediğiniz parçaları kalınlık makinesinde temiz ölçüye getiriniz.
6. İş resmine göre küpeştenin kalıbını çıkarınız.
7. Çıkardığınız kalıbı küpeşte yapılacak parçanın üzerine koyup kenarlarından markalayınız.
8. Markaladığınız parçaları şerit testere makinesinde keserek kenarlarını zımparalayınız.
9. Üst yumru parçasının lambasını daire testere makinesinde açınız.
10. Alt yumru parçasının boyunu keserek köşelerini el freze makinesi ile yuvarlatınız.
11. Bundan sonraki uygulamayı teknenin iskele tarafına yapınız.
12. Kontra küpeşteyi postaların arasına tutkal ve galvanizli çivi ile tutturunuz.
13. Tutkal, çivi ve cıvata gibi malzemeleri israftan kaçınarak yeterli miktarda kullanınız.
14. Küpeşteyi kontra küpeştenin üzerine vidalayarak el freze makinesi ile küpeştenin kenarlarını yuvarlatınız.
15. Alt ve üst yumru parçalarını iş resmindeki ölçülere göre küpeşteye ve bordaya vidalayınız.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....

.....

Sonuç

.....

.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede projede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:

26

26. UYGULAMA: KARİNA VE BORDA KAPLAMASI 1

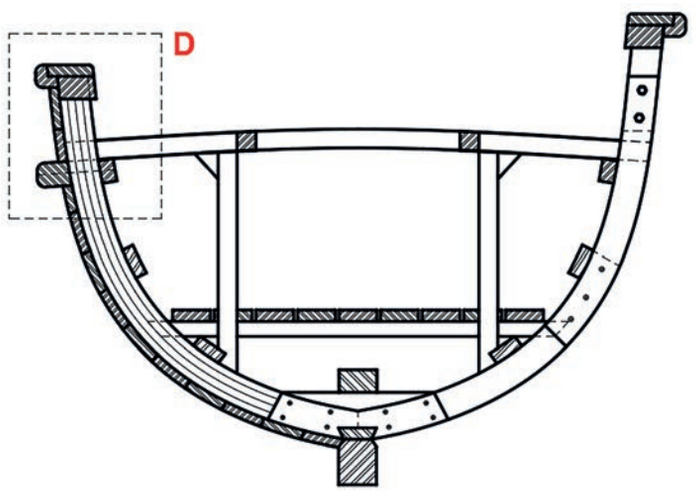
AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak iskeleti tamamlanmış ve form çıtaları çekilmiş yüzeye karina ve borda dış kaplaması yapmak.

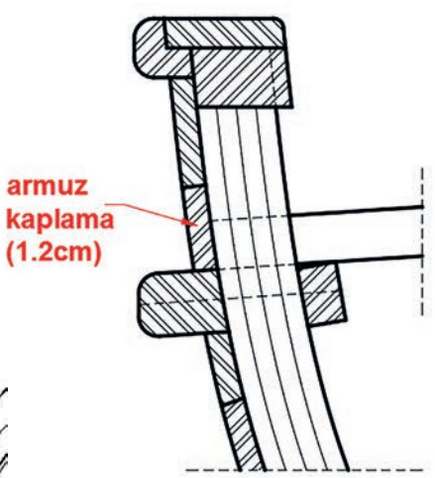
YÖNERGE: Aşağıda iş resmi verilen armuz kaplamasını bordadan karinaya kadar yapınız.

Not: Kaplamalar 82x5,6x1,2 cm ölçülerinde ve yeterli sayıda hazırlanmalıdır.

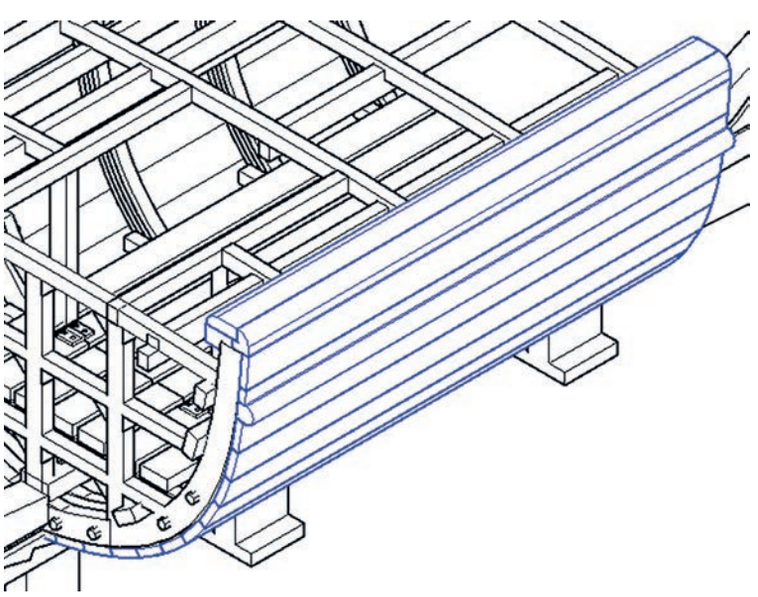
Bu uygulamayı 25 No.lu uygulamada oluşturulan iş parçası üzerine eklemeler yaparak tamamlayınız.

UYGULAMA SÜRESİ: 8 DERS SAATİ





ARMUZ KAPLAMA
D- DETAYI



Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Şerit testere makinesi
2. Planya makinesi
3. Kalınlık makinesi
4. Daire testere makinesi
5. Zımpara makinesi
6. El freze makinesi
7. El bireyizi
8. İşkence
9. Paslanmaz vida ve cıvata
10. Tutkal

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Kaplama parçalarının ölçülerini ve sayısını dikkate alarak kesim listesi hazırlayınız.
3. Hazırladığınız listeye göre ahşap parçaları kaba ölçüde şerit testere makinesinde kesiniz.
4. Kestiğiniz ahşap parçaların komşu yüzeylerini planya makinesinde rendeleyiniz.
5. Rendelediğiniz parçaları kalınlık makinesinde temiz ölçüye getiriniz.
6. Küpeştenin altından ve karinadan başlayarak yukarıdan aşağıya ve aşağıdan yukarıya doğru yüzeyi kaplayınız. Postalara ve aşoz boşluğuna tutkal sürünüz.
7. Kaplamayı yüzeye tutturma işleminde galvanizli çivi kullanınız.
8. Kaplama sırasında oluşan armuz boşlukları için kaplamaların kenarlarını uygun açılarda rendeleyiniz.
9. Kaplama işlemini tamamladıktan sonra yüzeyi zımparalayınız.
10. Kullandığınız el makinelerini ve malzemeleri iş bittikten sonra temiz ve düzenli bir şekilde yerlerine bırakınız.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....
.....
.....
.....

Sonuç

.....
.....
.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede projede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:

27

27.UYGULAMA: KARİNA VE BORDA KAPLAMASI 2

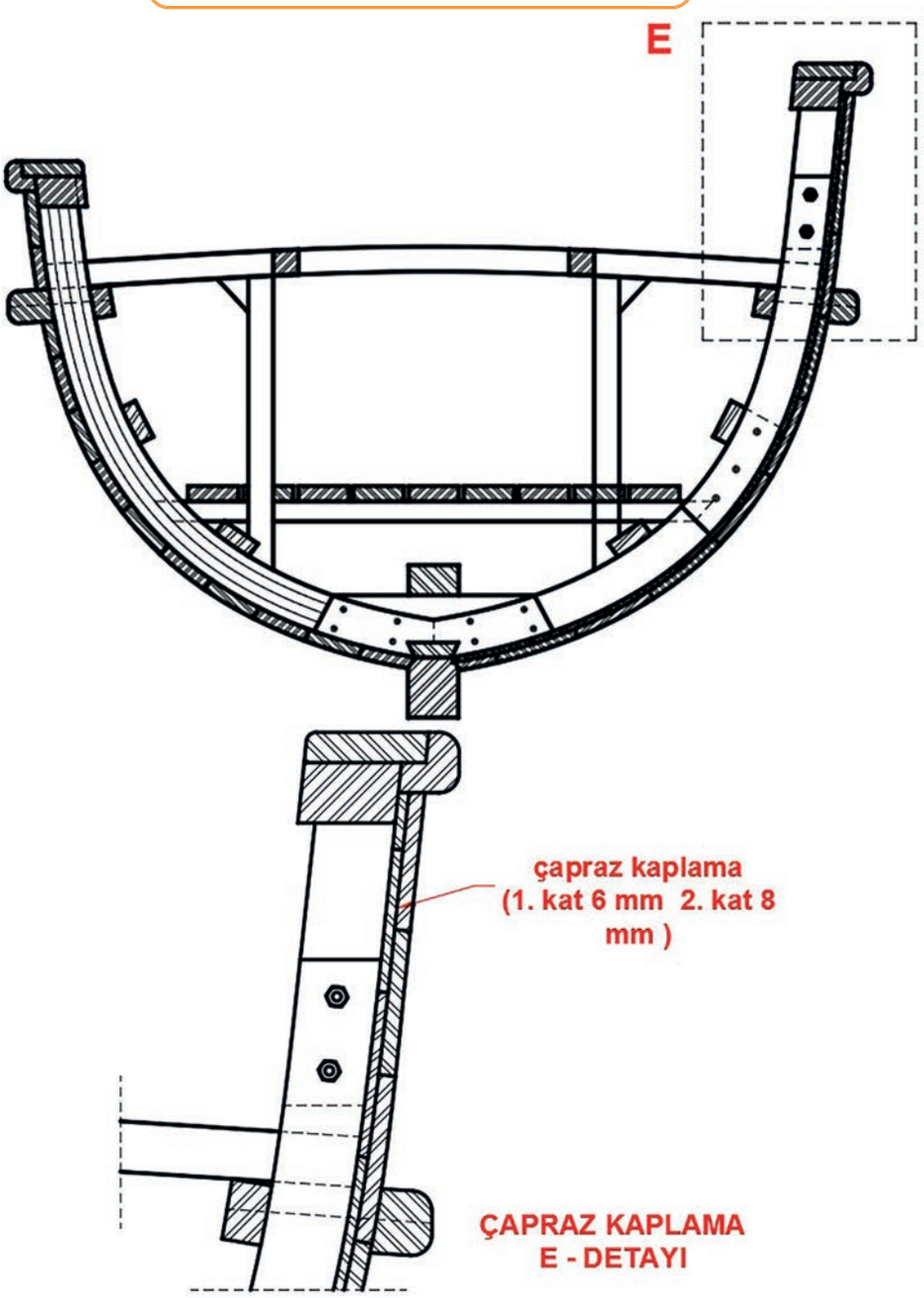
AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak iskeleti tamamlanmış ve form çıtaları çekilmiş yüzeye karina ve borda dış kaplaması yapmak.

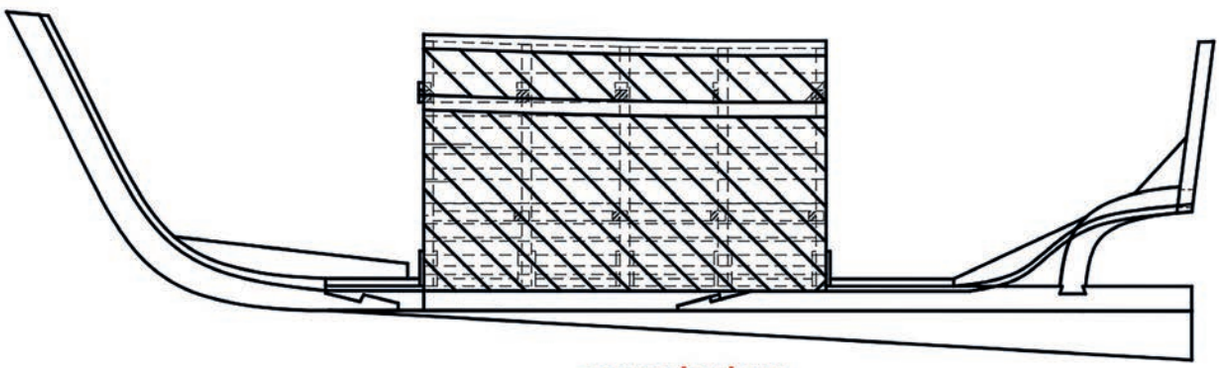
YÖNERGE: Aşağıda iş resmi verilen çapraz diyagonal kaplama işlemini bordadan karinaya kadar yapınız.

Not: Birinci kat kaplama 5,6x1,2x82 cm ölçülerinde ve yeterli sayıda, ikinci kat kaplama ise 7,2x0,8x85 cm ölçülerinde hazırlanmalıdır.

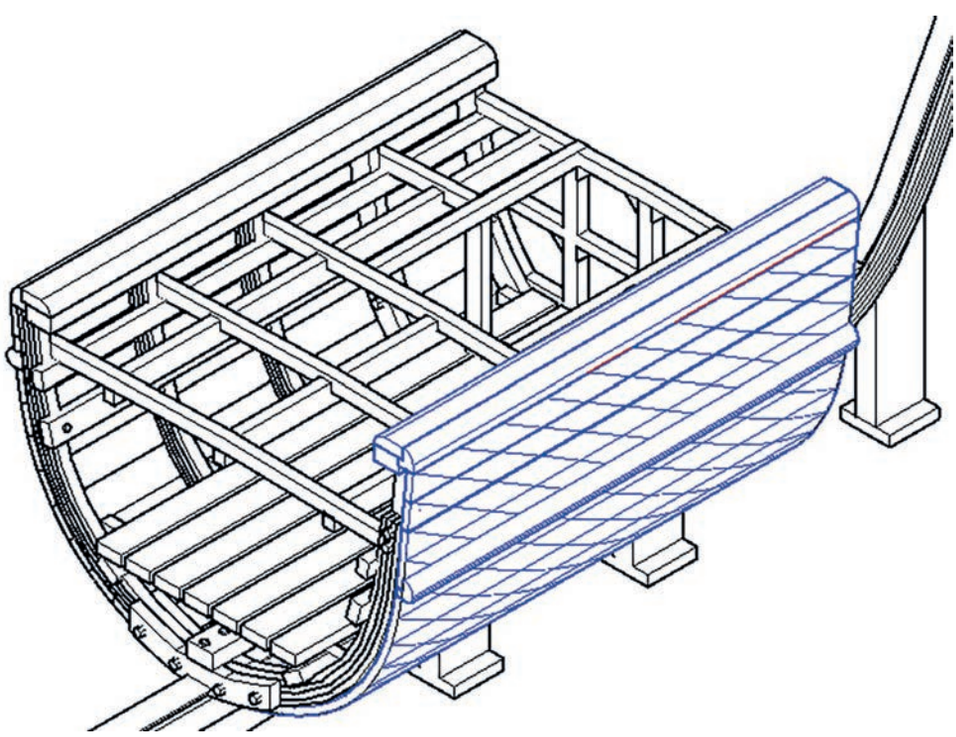
Bu uygulamayı 26 No.lu uygulamada oluşturulan iş parçası üzerine eklemeler yaparak tamamlayınız.

UYGULAMA SÜRESİ: 8 DERS SAATİ





çapraz kaplama



Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Şerit testere makinesi
2. Planya makinesi
3. Kalınlık makinesi
4. Daire testere makinesi
5. Zımpara makinesi
6. El freze makinesi
7. El bireyizi
8. İşkence
9. Paslanmaz vida ve cıvata
10. Tutkal

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Kaplama parçalarının ölçülerini ve sayısını dikkate alarak kesim listesi hazırlayınız.
3. Kaba kesim listesi hazırlarken mümkün olduğunca fire vermeyecek şekilde ölçü hesabı yapınız.
4. Hazırladığınız listeye göre ahşap parçaları kaba ölçüde şerit testere makinesinde kesiniz.
5. Kestiğiniz ahşap parçaların komşu yüzeylerini planya makinesinde rendeleyiniz.
6. Rendelediğiniz parçaları kalınlık makinesinde temiz ölçüye getiriniz.
7. Birinci katı düz olarak küpeştenin altından ve karinadan başlayarak yukarıdan aşağıya ve aşağıdan yukarıya doğru kaplayınız.
8. Birinci kat yüzey kaplaması yapılırken postalara ve aşoz boşluklarına tutkal sürerek kaplamaları galvanizli çiviyle yüzeye tutturunuz.
9. İkinci katı kaplarken kaplamaları yaklaşık 45°lik açıyla yüzeye tutturunuz.
10. Kaplama parçalarının tutturulacağı yüzeye tutkal sürünüz.
11. Kaplamaları, yüzeye tel zımba veya galvanizli çivi ile tutturunuz.
12. Tutkal kuruduktan sonra tel zımbaları çıkararak yüzeyi zımparalayınız.
13. Zımparalama işlemi bittikten sonra yumru parçasını markalayarak postalara denk gelen noktalarından cıvatalarla yüzeye monte ediniz.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....

.....

.....

Sonuç

.....

.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede projede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:



6. ÖĞRENME BİRİMİ

YAT GÜVERTE KAPLAMASI

KONULAR

6. YAT GÜVERTE KAPLAMASI
   6.1. GÜVERTE KAPLAMALARI VE AMBAR KAPAKLARI

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak;
a) Güverte kaplamaları
b) Ambar kapakları
c) Güverte ve ambar kapakları montaj teknikleri
d) Güverte ve ambar kapakları imalatı ve montajında kullanılan alet ve makineler

KAVRAMLAR

ambar ağzı
ambar kapağı
güverte

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Günlük hayatta gördüğünüz gemilerin güverteleri sizce hangi tür kaplamalar ile yapılmıştır?
2. Ambar kapakları ile ilgili bildiklerinizi sınıfınızda arkadaşlarınızla paylaşınız.

6. YAT GÜVERTE KAPLAMASI

Tekne veya yat projesine göre güvertenin yapısını ve şeklini oluşturan kemereler üzerinde ambar kapaklarının yerleri tespit edilir. Güverte kaplamalarının şekli ve yönü yine projede belirtilen şekilde yapılmalıdır. Güverte kaplaması tamamlandıktan sonra ambar kapaklarının imalatı yapılıp yerlerine montajı yapılmalıdır.

6.1. GÜVERTE KAPLAMALARI VE AMBAR KAPAKLARI

Güverteyi oluşturan kaplamaların, ambar kapaklarının imalatı ve montajı güvertenin estetiği ve sağlamlığı açısından oldukça önemlidir. Güverte elemanlarının imalatı ve montajı, projeye uygun olarak istenilen ölçü ve biçimde yapılmalıdır.

6.1.1. Güverte Kaplamaları ve Montajı

Güverte; metal, kompozit veya ahşaptan döşenerek gemileri baştan kıça kadar kaplayan platformdur. Kamaraların ve ambarların üzerini örten güverte, geminin üst kısmında yük taşımanın yanında personelin ve yolcuların gezinti yapmasına da imkân sağlayan bölümdür (Görsel 6.1). Güvertenin bölümleri; ana güverte, kıç güverte, çukur güverte ve baş kasara güverte olarak adlandırılır.



Görsel 6.1: Güverte

Güvertelerin zemini kemerelerden oluşur. Kemereler; proje ve şartnamede belirtilen özelliklerde imal edildikten sonra gemi güvertesinin alt yapısını oluşturmak için kemere atkısı, kemere tirizi ve tülaniler yardımıyla postalara bağlanır. Güverte kaplaması, sadece ahşaptan üretilmiş çıtaların kemere üzerine direkt montajı ile yapılabilir. Bunun yanı sıra çeşitli yalıtım yöntemleri uygulanarak farklı kontrplaklar ve yalıtım malzemeleriyle de yapılabilir. Güverte kaplaması yapılmadan önce ırgat, baba, vinç gibi güverte elemanlarının altlarına denk gelecek şekilde kemereler arasına mukavemeti artıracak dolgular konur.

Güverte kaplamaları güvertenin üstünü oluşturduğu gibi kamaraların da tavanını oluşturan yapı elemanlarıdır. Bu yüzden kamaraları ısı, ses ve su gibi etkenlerden koruması için yalıtımlı olarak imal edilir.

Kemerelerin üzerine genellikle marin kontrplak kaplanır. Bunun nedeni kontrplağın istenilen form ve büyüklükte hazırlanıp geniş yüzeylerin kolayca ve sağlam bir şekilde kaplanabilmesidir. Kemerelerin üstü kontrplakla kaplanırken yan yana gelen parçaların birleşim yerleri kemere ahşabının orta kısmına denk gelecek şekilde kesilmelidir.

Günümüzde en çok kullanılan kaplama yöntemi kemerenin üstüne marin kontrplağı yapıştırıp onun üzerine yalıtım malzemesi (strofor veya poliüretan köpük) ve tekrar marin kontrplağı yapıştırmaktır. Oluşturulan yüzeye son olarak tik kaplaması uygulanır.

Tik kaplaması en çok kullanılan ahşap kaplamadır. Tik kaplamasının yerine tik kaplamasına benzeyen sentetik malzemelerden üretilmiş suni güverte kaplama malzemeleri de kullanılır. Güverte kaplama biçimi tekne veya yatın şekli ile ilgilidir.



Görsel 6.2: Düz güverte kaplaması



Görsel 6.3: Kenardan merkeze güverte kaplaması

Güverte kaplaması için kullanılan ahşap çıtalar merkezden kenara doğru, kenardan merkeze doğru veya düz olarak döşenir (Görsel 6.2, Görsel 6.3).

Güverte kaplanırken geminin bordası, güverteyi birleştiren kaplama ile kaplama yapılacak olan boşluk hesaplanır. Bu hesaplamaya çıtalar arasındaki boşluklar da dâhil edilir. Kaplama malzemelerinin arasındaki boşlukların eşit olması için ara boşluklara plastik, ahşap veya metal parçalar konulmalıdır (Görsel 6.4).



Görsel 6.4: Derz boşluklarının plastik parçalarla yüzeye yapıştırılması

Yalı kütüğü, baştan kıça doğru güvertenin tüm kenarlarına macun sürülerek yapıştırılır. Kaplamalar kenardan merkeze doğru ya da merkezden kenara doğru döşenmeye başlanır. Kaplamanın en sonunda yalı kütüğü ile kaplama arasında 20°den fazla açı oluştuğunda yalı kütüğüne kaplama ucu açılır. Kaplama çıtalarının üzerinde kesinlikle çivi, vida, zımba gibi bağlantı gereçleri kullanılmamalıdır.

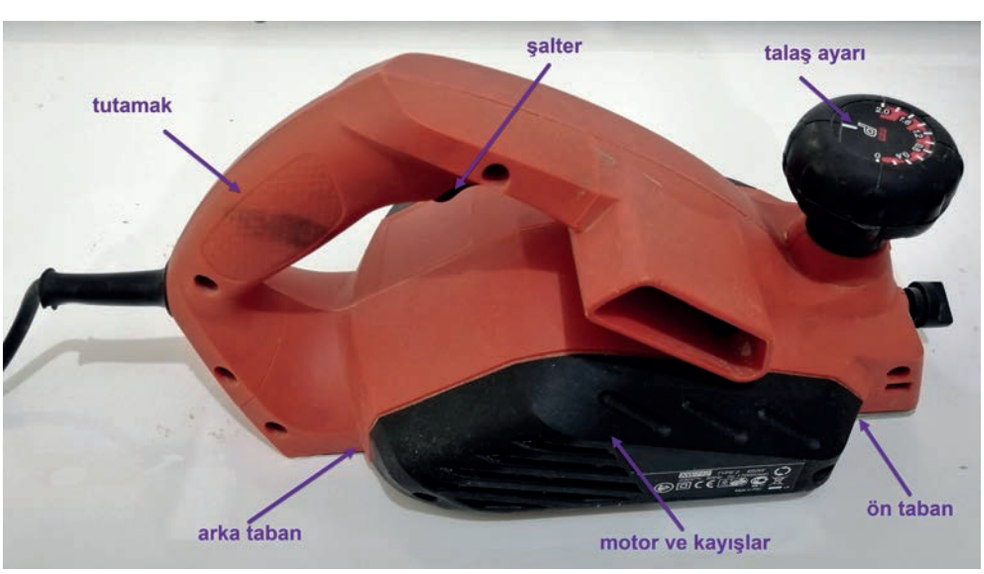


Görsel 6.5: Güverte kaplamasına sika uygulaması

Ahşap çıtalarla güverte kaplama işlemi tamamlandıktan sonra kaplamalar arasındaki boşluklara (fuga) sika malzemesi ile dolgu yapılır. Yarı akışkan ve kahverengi olan sikanın yapıştırıcı özelliği vardır. Siyah olan sika ise kaplamalar arasındaki derzleri doldurmak için kullanılır. Görsel 6.5'te sika uygulaması yapılmış ve yüzeyi düzeltmeye hazır hâle getirilmiş güverte kaplaması gösterilmektedir.

El Planya Makinesi

İş parçalarının montajı sırasında veya montajı yapılmış iş parçalarını seri ve düzgün bir biçimde rendeleme işleminde kullanılan el makinesidir. Gemi yapımında parçaların birbirine alıştırılması, fazlalıkların tıraşlanması, posta ve kemereler gibi yapı elemanlarının kaplama alt yapısına hazırlanması gibi işlemlerde kullanılır. El planya makinesi; motor ve kayışlar, şalter, kesici, ön taban, arka taban, talaş ayarı ve tutamak gibi kısımlardan oluşur (Görsel 6.6).



Görsel 6.6: El planya makinesi ve kısımları

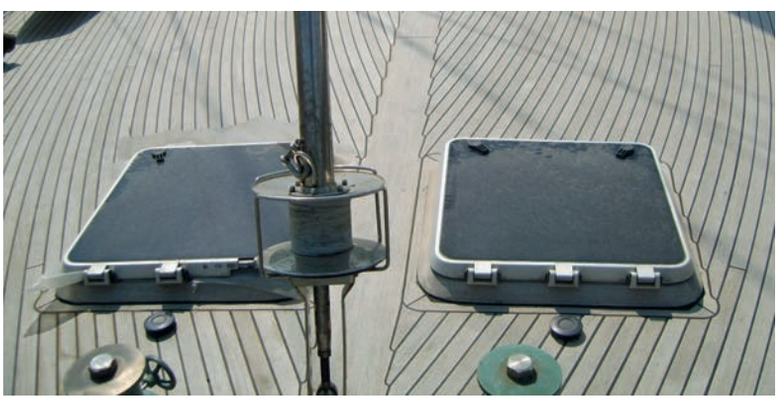
Talaş ayar volanı döndürüldüğünde dökme demirden yapılmış ön taban, yukarı aşağı hareket eder ve talaş ayarı yapılmış olur. El planya makinesinin kesicisi makinenin altındadır ve planya makinesinin kesicisi gibi yatay bir eksen üzerinde dönerek rendeleme yapar.

El planya makinesinde çalışırken dikkat edilmesi gereken hususlar şunlardır:

- Çalışmaya başlamadan önce tüm koruyucular temin edilmeli ve kullanılmalıdır.
- Makinenin bıçakları kontrol edilmeli ve bıçaklar kör ise değiştirilmelidir.
- Makinenin talaş ayarı kontrol edilmeli ve istenilen ayara getirilmelidir.
- İş parçasının üzerinde çivi, taş vb. cisimler varsa temizlenmelidir.
- Makine çalışırken eller kesiciye yaklaştırılmamalıdır.
- Makinenin tutamakları sağlam bir şekilde tutulmalıdır.
- Rendelemeye başlamadan önce makine iş parçasına yaklaştırılarak çalıştırmalıdır.
- İş parçası rendelenirken makine normal bir hızda ilerletilmelidir.
- Rendeleme işlemi bittikten sonra makine temizlenerek takımhaneye bırakılmalıdır.

6.1.2. Ambar Ağızları ve Ambar Kapakları

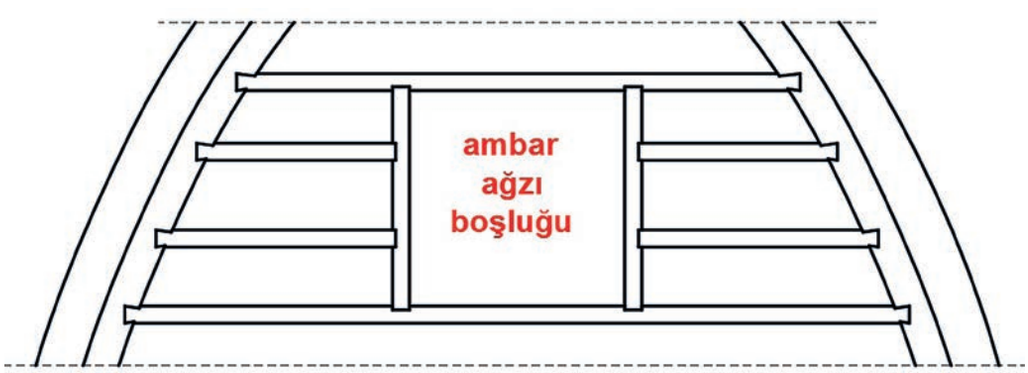
Ambar ağızları; geminin güvertesinden ambarlara giriş, personelin güverteden kamaralara girişi, zincirlik ve motorun sökülüp takılması için açılan boşluklardır. Ambar kapakları ise ambar ağızlarını tamamen kapatarak su geçirmez hâle getirmek ve ambarda muhafaza edilen yükü havanın ve suyun bozucu etkilerinden korumak için yapılan kapaklardır. Ambar kapaklarına **kaporta** adı da verilir (Görsel 6.7).



Görsel 6.7: Ambar kapakları

Ambar kapakları, yapıldıkları malzemelere göre ağaç ve çelik ambar kapakları olarak ikiye ayrılır. Ambar kapakları, yükleme ve boşaltma yapılırken yeterli açıklık sağlayabilmelidir. Ambar kapakları kapalıyken taşınan yükün ağırlığına ve geminin hareketlerinden kaynaklanan yüklere karşı dayanıklı olmalıdır. Ayrıca kapaklar kapalıyken sağlam bir şekilde kilitlenmeli ve su geçirmez özellikte olmalıdır. Ambar kapaklarının tek yana açılan, iki yana açılan, hidrolik sistemle katlanarak açılan ve rulo-istif şekilde açılan kapaklar gibi çeşitleri vardır.

Ambar ağızlarının şekli ve ölçüsü projede belirtildiği gibi yapılır. Ambar ağızlarının açılacağı yerler kemereler döşenirken belirlenir. Belirlenen yerlere açılacak boşlukların baş ve kenarları güçlendirilmelidir (Şekil 6.1).



Şekil 6.1: Ambar ağzı boşluğunun oluşturulması

28

28. UYGULAMA: GÜVERTE KAPLAMALARI VE AMBAR KAPAKLARI 1

AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak montajı yapılmış kemere üzerine güverte kaplamalarını ve montajını yapmak.

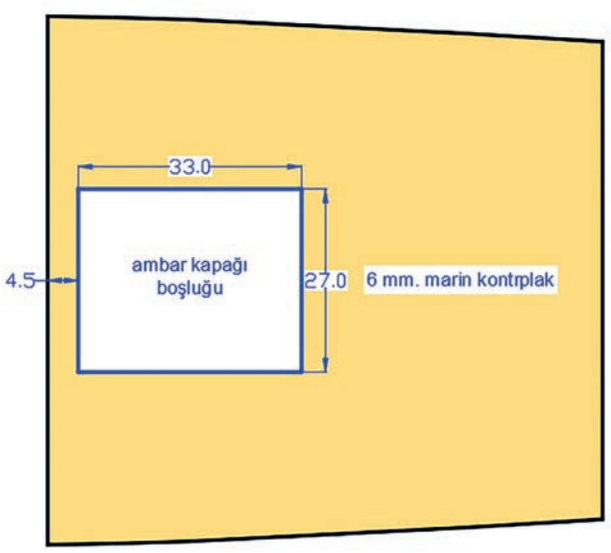
YÖNERGE

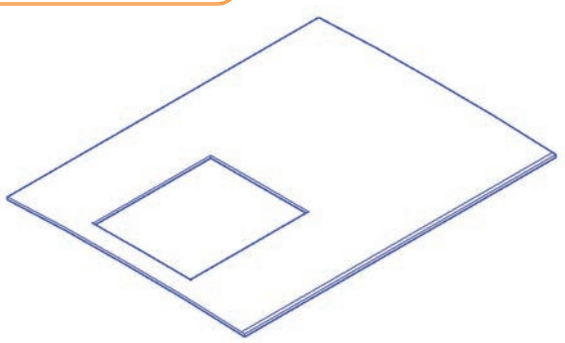
1. Aşağıda iş resmi verilen marin kontrplağı istenilen ölçü ve biçimde hazırlayınız.
2. İş resmine göre güverte kaplama çıtalarını hazırlayınız.
3. Hazırladığınız marin kontrplağı ve kaplama çıtalarını güverteye monte ediniz.

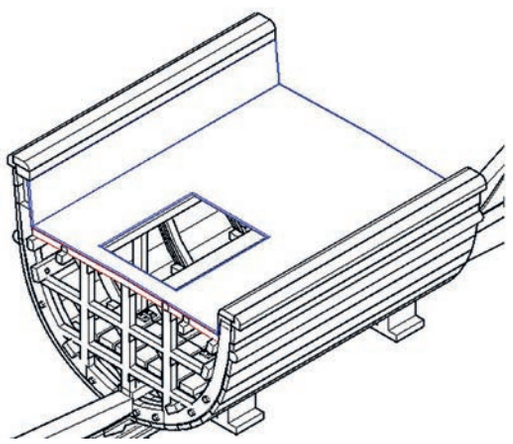
Not: Güvertenin üstüne 6 mm marin kontrplak kullanılacaktır. Ahşap kaplama çıtaları 5,3x1,2 cm kesitli ve 82 cm uzunluğunda hazırlanıp ambar kapağı boşluğu dikkate alınarak kaplama yapılmalıdır.

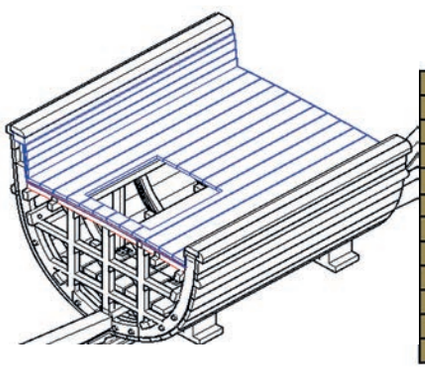
Bu uygulamayı 27 No.lu uygulamada oluşturulan iş parçası üzerine eklemeler yaparak tamamlayınız.

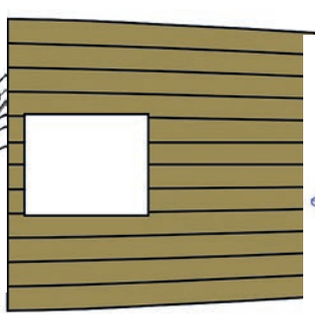
UYGULAMA SÜRESİ: 8 DERS SAATİ

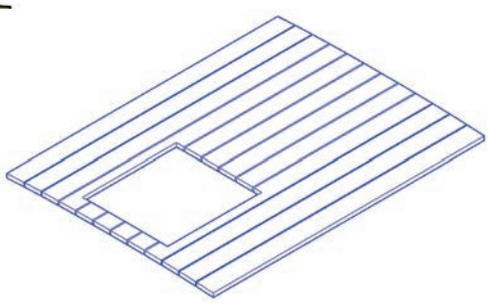












Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Şerit testere makinesi
2. Planya makinesi
3. Kalınlık makinesi
4. Daire testere makinesi
5. Zımpara makinesi
6. El freze makinesi
7. El bireyizi
8. İşkence
9. Paslanmaz vida ve cıvata
10. Tutkal
11. Derz dolgu malzemesi
12. Dekupaj makinesi

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Güverte kaplamasının ve marin kontrplağın ölçülerini ve sayısını dikkate alarak kesim listesi hazırlayınız.
3. Hazırladığınız listeye göre ahşap parçaları şerit testere makinesinde kaba ölçüde kesiniz.
4. Kestiğiniz ahşap parçaların komşu yüzeylerini planya makinesinde rendeleyiniz.
5. Rendelediğiniz parçaları kalınlık makinesinde temiz ölçüye getiriniz.
6. Kontrplak malzemeyi iş parçası üzerinden ölçü alarak kesiniz.
7. Ambar boşluğunu iş resminde verilen ölçülere göre dekupaj makinesi ile kesiniz.
8. Kemerelere tutkal sürerek marin kontrplağı güverteye yerleştiriniz.
9. Kontrplağı kemerelere çivi veya vidalarla sağlam bir şekilde tutturunuz.
10. Tutkal kuruduktan sonra güvertenin üzerine kaplama çıtalarını tutkallayınız.
11. Kaplama çıtalarının arasındaki derz boşluklarına metal ya da sert plastik yardımcı parçalar vidalayarak kaplamanın yüzeye tam oturmasını sağlayınız.
12. Montaj sırasında arkadaşlarınızla yardımlaşınız.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....

.....

.....

Sonuç

.....

.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:

29

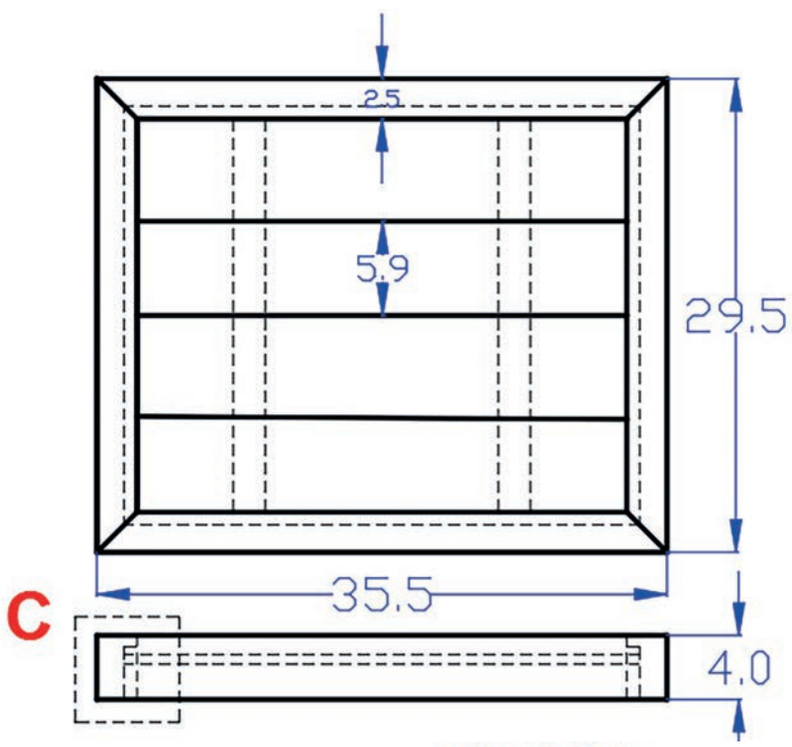
29. UYGULAMA: GÜVERTE KAPLAMALARI VE AMBAR KAPAKLARI 2

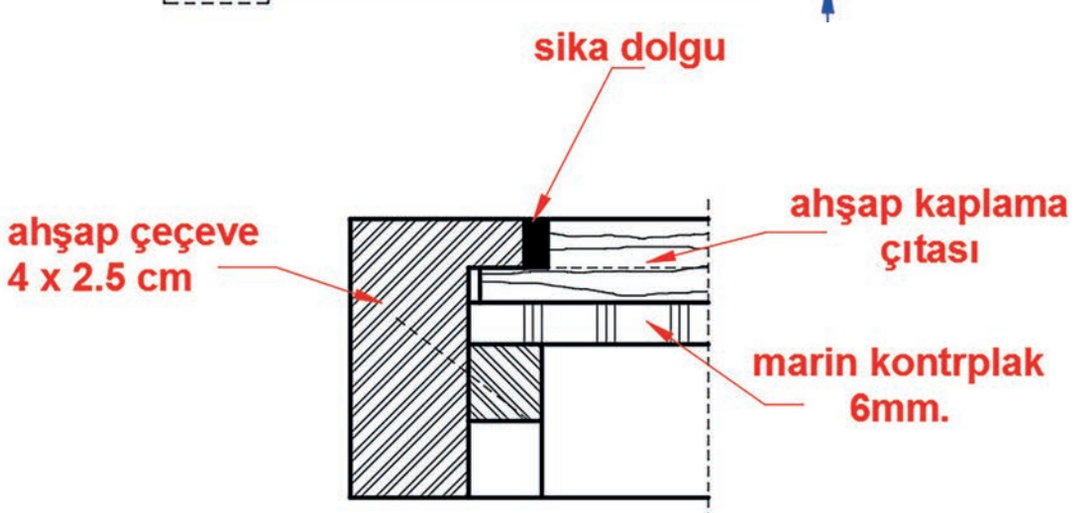
AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak montajı yapılmış kemere üzerine güverte kaplamalarını ve ambar kapaklarını yapmak.

YÖNERGE: Aşağıda iş resmi verilen ambar kapağını yaparak yerine monte ediniz.

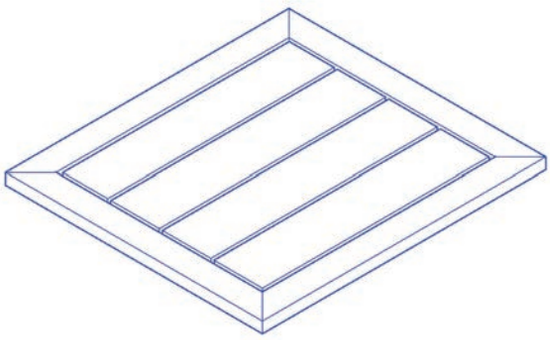
Bu uygulamayı 28 No.lu uygulamada oluşturulan iş parçası üzerine eklemeler yaparak tamamlayınız.

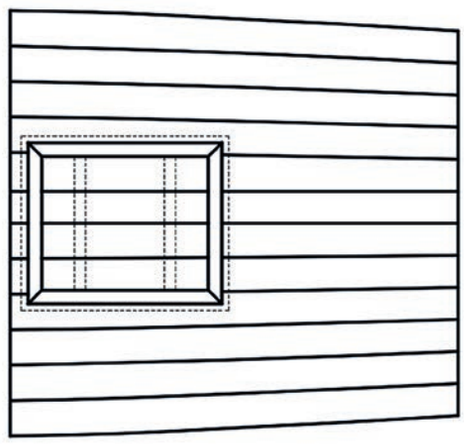
UYGULAMA SÜRESİ: 8 DERS SAATİ

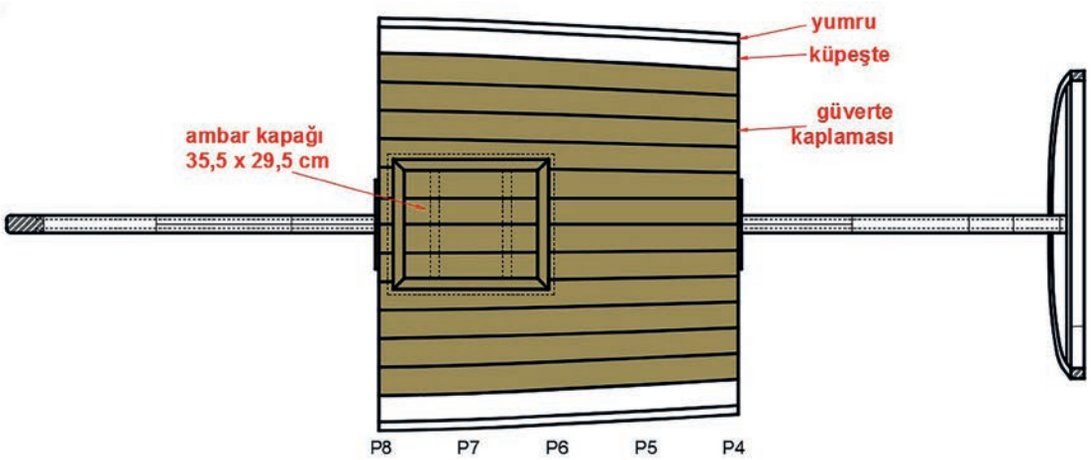


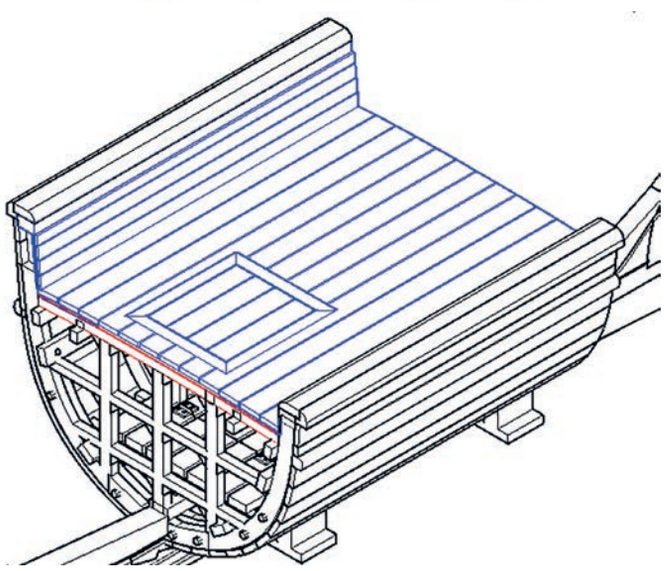


C - DETAYI






yumru
küpeşte
güverte
kaplaması
ambar kapağı
35,5 x 29,5 cm
P8
P7
P6
P5
P4



Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Şerit testere makinesi
2. Planya makinesi
3. Kalınlık makinesi
4. Daire testere makinesi
5. Zımpara makinesi
6. El freze makinesi
7. El bireyizi
8. İşkence
9. Paslanmaz vida ve cıvata
10. Tutkal

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Ambar kapağının ölçülerini ve parça sayısını dikkate alarak kesim listesi hazırlayınız.
3. Hazırladığınız listeye göre ahşap parçaları şerit testere makinesinde kaba ölçüde kesiniz.
4. Kestiğiniz ahşap parçaların komşu yüzeylerini planya makinesinde rendeleyiniz.
5. Rendelediğiniz parçaları kalınlık makinesinde temiz ölçüye getiriniz.
6. Daire testere makinesinde ahşap parçaların boylarını kesiniz.
7. Ambar kapağının çerçevesini oluşturan parçalara lamba açıp başlarını 45º gönye burun olarak kesiniz.
8. Kaplama parçalarının kenarlarına ve başlarına lamba açınız.
9. Kontrplak malzemeyi iş resmindeki ölçülere göre kesiniz.
10. Çerçeveyi yabancı çıtalı birleştirme yöntemiyle birleştiriniz.
11. Çerçevenin lambasına tutkal sürerek önce kaplama parçalarını sonra kontrplak malzemeyi çerçevenin içine yerleştiriniz.
12. Kaplama parçalarını ve kontrplağı yerleştirdikten sonra düzgün bir çıtayı kapağın iç köşelerine tutkallayıp vidalayınız.
13. Kapağın armuz boşluğunu sika dolgu malzemesiyle doldurunuz.
14. Dolgu malzemesi kuruduktan sonra temizliğini yapınız.
15. Ambar kapağını uygun bir menteşe ile ambar boşluğuna monte ediniz.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....

.....

Sonuç

.....

.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:



7. ÖĞRENME BİRİMİ

YAT DONATIM ELEMANLARI

KONULAR

7. YAT DONATIM ELEMANLARI
   7.1. YAT DONATIM ELEMANLARININ İMALATI VE MONTAJI

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak;
a) Vardavela
b) Pasarella
c) Baston
d) Yelken direkleri imalatı ve montajı

KAVRAMLAR

baston
pasarella
vardavela
yelken direği

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. **Vardavela, pasarella, baston ve yelken size neyi çağrıştırıyor ? Sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.**
2. **Ahşap torna makinesi ile sizce ne gibi işlemler yapılabilir? Sınıfta arkadaşlarınızla bilgilerinizi paylaşınız.**

7. YAT DONATIM ELEMANLARI

Tekne ve yatlarda vardavela, pasarella, baston ve yelken direkleri yat donatım elemanlarını oluşturur. Vardavela, pasarella, baston ve yelken direklerinin imalatı ve montajı projeye uygun bir biçimde yapılmalıdır. Yat donatım elemanları ahşaptan imal edilebildiği gibi deniz koşullarına dayanıklı metal çeşitleri ve plastik malzemelerden hazır halde temin edilip yerlerine montajı yapılabilir.

7.1. YAT DONATIM ELEMANLARININ İMALATI VE MONTAJI

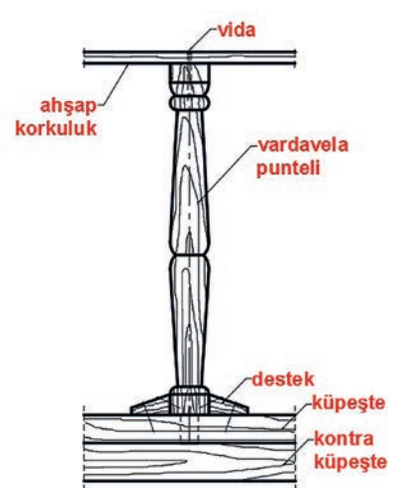
Yat donatım elemanlarından vardavela, pasarella, baston ve yelken direklerinin imalatı ve güverte üzerine montajı gemi inşasında önemli bir yer tutar. Yat donatım elemanlarının imalatı genel plandaki ölçü ve biçimlere bağlı kalınarak titizlikle, güverteye montajı da uygun bağlantı gereçleriyle sağlam bir şekilde yapılmalıdır.

7.1.1. Vardavela İmalatı ve Montajı

Gemilerin üst güvertesinde veya diğer üst yapılarının üstündeki kenarlara dikey olarak monte edilmiş korkuluklara **vardavela** denir. Vardavelalar çelik, metal profil, ahşap gibi puntellerin (dikmeler) üstlerine ve aralarına çelik halat, çelik profil veya ahşap çubukların gerdirilerek çeşitli yöntemlerle tutturulmasıyla oluşturulur (Görsel 7.1).



Görsel 7.1: Ahşap vardavela



Şekil 7.1: Vardavela montajı

Vardavelaların kullanım amacı personeli, yolcuyu, güverte üzerinde bulunan hafif malzemeyi ve yükleri korumaktır. Vardavelalar birden fazla parçadan veya tek parça malzemelerden imal edilebilir. Vardavelalar sabit olarak gemi güvertesine tutturulabildiği gibi yatar kalkar veya çıkarılabilir özellikte olabilir.

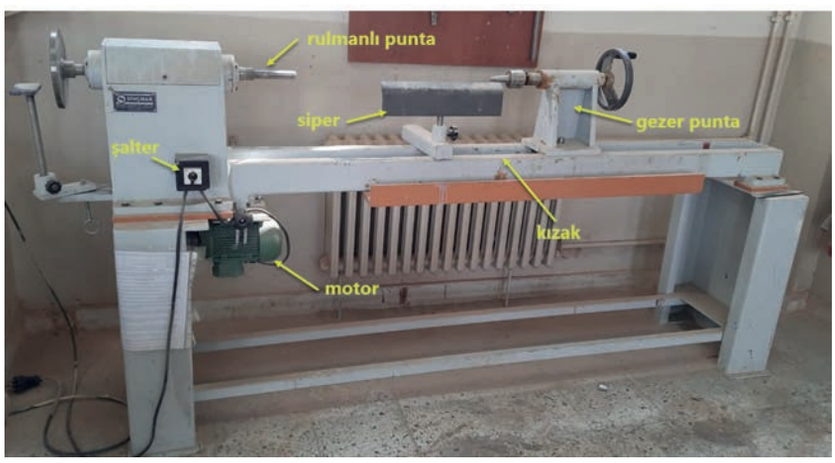
Vardavela puntelleri güverte ve küpeşte üzerine monte edilir. Ahşap vardavela punteli imalatında ahşap torna makinesi veya CNC makineleri kullanılır. Vardavelanın imal edildiği malzemeye ve şekline göre güverte veya küpeşteye montaj yöntemleri farklıdır.

Güverte veya küpeşteye ahşap vardavela dikmelerinin tabanındaki yuvarlak kesitli uç kısmın çapı ölçüsünde delik açılır. Açılan deliğe tutkal sürülerek dikme yerleştirilir. Yan destek parçaları hem küpeşteye hem vardavelaya paslanmaz vidalarla tutturulur (Şekil 7.1).

Ahşap Torna Makinesi

Ahşap malzemenin silindirik ve şekilli olarak işlenmesi için manuel ahşap torna makinesi yaygın bir şekilde kullanılır (Görsel 7.2). Tüm eklentileri elle ayarlandığı için manuel adını almıştır. Diğer ahşap işleme makinelerinden farklı olarak torna makinesinde iş parçası yatay konumda döner ve kesiciler hareketsizdir. İş parçasına şekil vermek ustalık ve el becerisi gerektirir. Torna makineleri; tekne ve yat imalatında vardavela punteli, dümen kolu ve çeşitli tutamakların imalatında kullanılır. Günümüzde teknolojik gelişmelerin bir sonucu olarak yarı otomatik ve tam otomatik olan torna makineleri de vardır.

Görsel 7.2'de ahşap torna makinesi ve önemli kısımları gösterilmiştir.



Görsel 7.2: Ahşap torna makinesi ve kısımları

Ahşap torna makinesinde çalışırken dikkat edilmesi gereken hususlar şunlardır:

- Çalışmaya başlamadan önce iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri göz önüne alınarak koruyucu tüm donanımlar kullanılmalıdır.
- İşlenecek ahşapta düşer budak, çatlak, çürüme ve ardaklanma gibi kusurlar bulunmamalıdır.
- İş parçası düzgün bir şekilde merkezlendikten sonra puntalara sağlam bir şekilde tutturulmalıdır.
- Makinenin sabitleme kolları sağlam bir şekilde sıkılmalıdır.
- Siper yüksekliği iş parçasının yarıçapı seviyesinde ayarlanmalıdır.
- Çalışmaya başlamadan önce makine çalıştırılmadan iş parçası elle birkaç tur döndürülmelidir.
- Yapılacak işe en uygun bıçak seçilmeli, bıçaklar keskin ve düzgün bilenmiş olmalıdır.
- Makine çalıştırıldıktan sonra dönen ahşap iş parçasına elle dokunulmamalıdır.
- Yapılacak ölçümler ve markalamalar makine tamamen durdurulduktan sonra yapılmalıdır.

7.1.2. Pasarella İmalatı ve Montajı

Gemilerin kıç tarafının kara çizgisine dikey olarak yanaşma biçimi olan kıçtankara durumlarında iskele veya rıhtıma çıkmak ya da iskele veya rıhtımdan gemiye çıkmak için kullanılan portatif köprülere **pasarella** denir. Pasarellalar elektrikli, katlanabilir veya iç içe geçebilir şekilde yapılabilir. Bunların yanında hidrolik olarak teknenin içine girip çıkan pasarellalar da vardır.

Pasarellalar ahşap malzemelerden yapılabildiği gibi metal, alüminyum ve kompozit malzemelerden veya bunların karışımından da yapılabilir. Pasarellalar gemilerin modeline ve büyüklüğüne uygun olarak tek kişi veya birkaç kişinin yan yana geçebileceği genişlikte ve yeterli uzunlukta imal edilir.



Görsel 7.3: Krom ve ahşap ile imal edilmiş pasarella

Görsel 7.3'teki pasarellanın ahşaptan yapılan orta kısımlarında boşluklar oluşturulmuştur. Bu boşluklar pasarellanın hafifletilmesini ve yüzeyinin kuru kalmasını sağlar. Karaya yanaşan geminin sudaki sürekli hareketinden dolayı pasarella kısmının aşınmasını önlemek için pasarellanın altına tekerlek de takılabilir.

Bant Zımpara Makinesi

Bant zımpara makinesi, adını zımparalama görevini yapan zımpara bandından alır. Bant zımpara makinesinde yatay konumdaki iki adet kasnağa takılan zımpara bandı, ileri ve geri hareketli yatay bir tabla, zımparalamanın tüm yüzeyde yapılabilmesini ve bant zımparanın arasından geçerek sağa, sola hareketini sağlayan kızaklı tabla ve baskı takozu bulunur. Bant zımpara makinesinde ahşap iş parçalarının geniş yüzeyleri zımparalanır (Görsel 7.4).



Görsel 7.4: Bant zımpara makinesi ve kısımları

Bant zımpara makinesinde çalışılırken dikkat edilmesi gereken hususlar şunlardır:

- Çalışmaya başlamadan önce iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri göz önüne alınarak koruyucu tüm donanımlar kullanılmalıdır.
- Makinenin etrafında çalışmayı engelleyebilecek iş parçaları ve artık parçalar varsa bunlar uzaklaştırılmalıdır.
- Zımparalanacak iş parçasının özelliğine göre bant zımpara seçilerek makineye takılmalıdır.
- İş parçası düzgün bir şekilde makine tablasına konulmalıdır.
- İş parçası ile bant zımparanın arasında en fazla 2 cm boşluk kalacak şekilde tabla yüksekliği ayarlanmalıdır.
- Makine çalıştırıldıktan sonra iş parçasının bir kenarından başlanarak baskı takozu ile çok fazla baskı yapmadan zımparalama yapılmalıdır.
- Zımparalama işlemi bittikten sonra makine durdurulmalı ve iş parçası makinenin üzerinden alınmalıdır.
- İşparçası makinenin üzerinden alındıktan sonra makinenin etrafında fazla parçalar veya talaş birikintileri varsa temizlenmelidir.

7.1.3. Baston İmalatı ve Montajı

Ana cıvadranın üzerine tutturulan ileriye doğru uzatılmış çubuğa **baston** denir. **Cıvadra**, teknenin baş tarafından dışarıya doğru eğimli bir şekilde uzatılmış bastonu taşıyan sabit serendir. Serenler ise yelkenleri açmak için yatay konumda bulunan direklerdir.



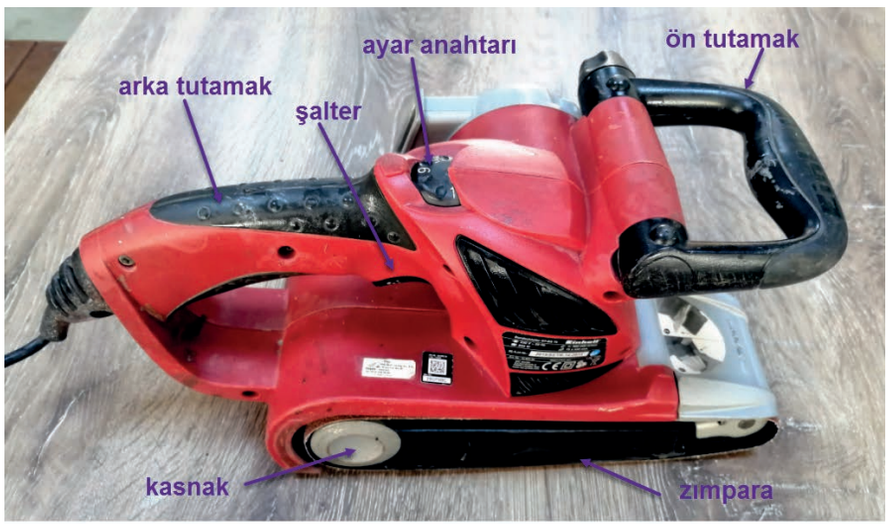
Görsel 7.5: Baston

Baston ve cıvadra genellikle yelkenli teknelerde bulunur. Bastonlar yuvarlak kesitli olabildikleri gibi kare veya dikdörtgen kesitli de yapılabilir. Geniş dikdörtgen kesitli yapılıp kenarlarına vardavela monte edilerek üzerinde yürünebilecek genişlikte ve yapıda da imal edilebilir (Görsel 7.5).

Bastonlar hem baş bodoslama üzerine hem de teknenin güvertesine en az üç kemereye bağlanacak şekilde monte edilir. Bastonların gerdirilmesi, teknenin omuzluk ve baş bodoslamasında bulunan mapalara bağlanarak yapılır. Bastonun uç kısmına sübye arma denilen üçgen yelken bağlanır.

Tank Zımpara Makinesi

Bant zımpara makinesinde zımparalanamayacak özellikte ve büyüklükteki iş parçalarının veya yerinde montajlı olan parçaların zımparalanması için kullanılan makinelerdir. Şekli bakımından tanka benzediği için tank zımpara adını almıştır. Çalışma prensibi iki adet kasnağın etrafında yer alan bant şeklindeki zımparanın saat yönünde dönmesi esasına dayanır. Hafifliği ve yapısı itibarıyla kullanımı kolaydır.



Görsel 7.6: Tank zımpara makinesi ve kısımları

Makinenin arka tutamak, ön tutamak, motor, kasnaklar ve şalter gibi kısımları bulunur (Görsel 7.6).

Tank zımpara makinesinde çalışılırken dikkat edilmesi gereken hususlar şunlardır:

- Çalışmaya başlamadan önce iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri göz önüne alınarak koruyucu tüm donanımlar kullanılmalıdır.
- Zımparalanacak iş parçasının özelliğine göre zımpara seçilmelidir.
- Zımparanın makineye sağlam bir şekilde takıldığından emin olunmalıdır.
- Makine sağlam bir şekilde tutularak tabanı herhangi bir yere temas ettirilmeden çalıştırılmalıdır.
- Çalışılırken ön ve arka tutamaktan sağlam bir şekilde tutulup iş parçası üzerine fazla bastırılmadan kullanılmalıdır.
- İş bitiminde makinenin temizliği yapılarak alınan yere dikkatlice konulmalıdır.

7.1.4. Yelken Direği İmalatı ve Montajı

Pruva ve pupa hattında dikey veya az miktarda geriye yatık olarak konmuş, ahşap veya metalden imal edilmiş arma donanım elemanına **yelken direği** denir. Yelken direkleri yelken donanımlarının en önemli ögesidir. Yelken direklerinin sayısı gemilerin kullanım alanlarına ve sevk şekillerine göre değişir (Görsel 7.7).

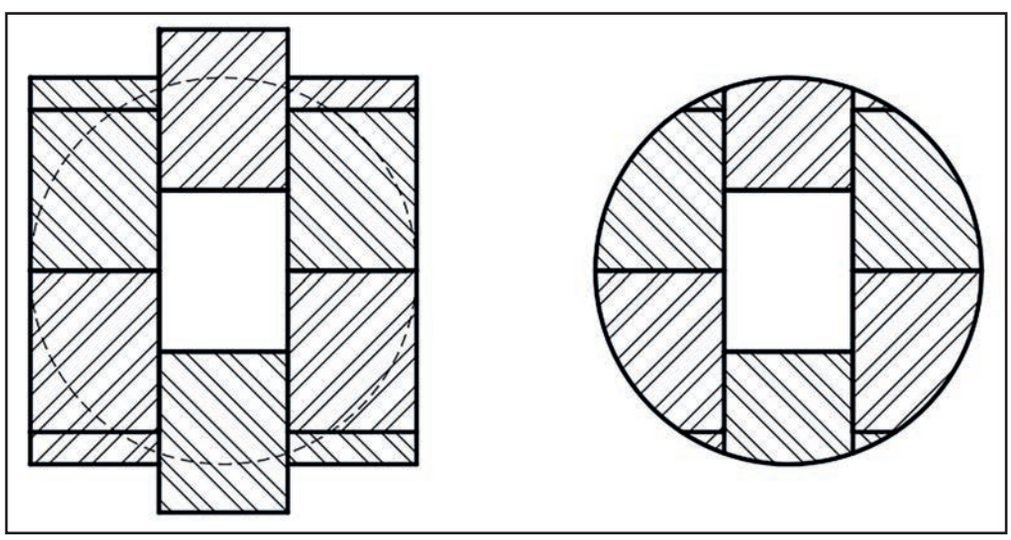


Görsel 7.7: Ahşap yelken direkleri

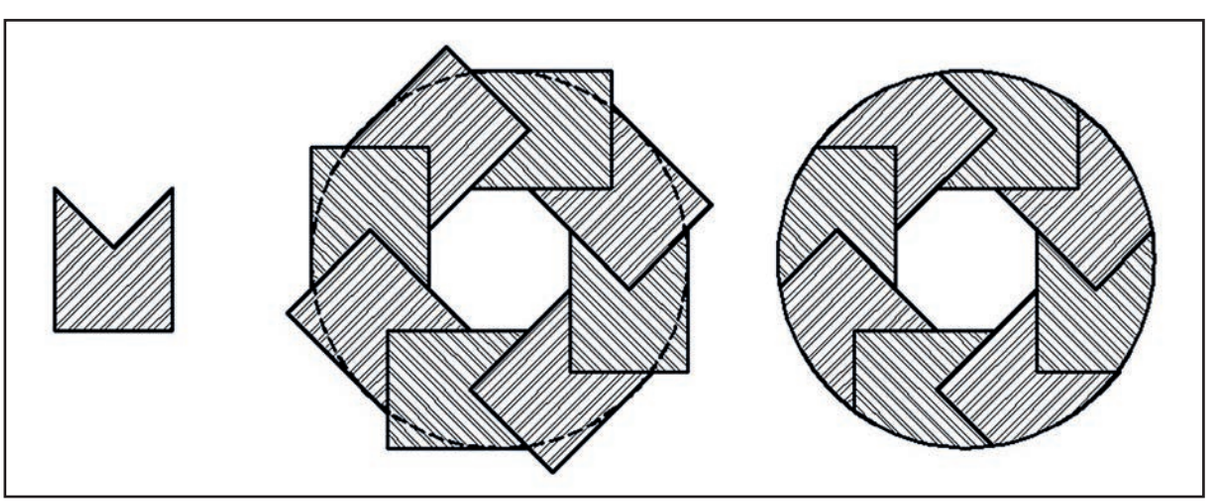
Günümüzde teknolojinin gelişmesi ile birlikte tekne ve yat inşasında kullanılan yelken direkleri imal edildikleri malzeme bakımından farklılıklar gösterir. Tekne ve yatlarda en çok metal direkler kullanılmakla birlikte karbon fiber direkler de kullanılmaktadır. Ahşap teknelerde özellikleri ve estetiği açısından genellikle ahşap direkler kullanılır.

Yelken direkleri tek parça ahşap malzemeden, dolu veya çok parçalı lamine tekniğiyle veya içerisinde boşluk bulunan boru şeklinde imal edilir. Boru biçiminde imal edilen yelken direkleri mukavemet açısından tek parça ahşaptan yapılan direklere oranla daha sağlamdır. Ortasında boşluk bulunan yelken direklerinin içerisinden elektrik, telsiz ve radar sistemlerinin kabloları ve tank havalandırma boruları geçer.

Ahşap direk üretiminde en çok uygulanan yöntem yığma yöntemidir. Yığma yönteminde ahşap parçalar istenilen ölçülerde ve değişik uzunluklarda kesilir. Parçalar yan yana ve uç uca gelecek şekilde ve ek yerleri birbirinden en az 50 cm uzak olacak şekilde tutkallanır. Tutkal kuruyup parçalar sağlam bir şekilde yapıştıktan sonra parçaların kenarlarındaki köşeler, el planyası yardımıyla alınarak yuvarlatılır. Kenarları yuvarlatılan yelken direği çeşitli zımpara makineleriyle zımparalanarak üst yüzey işlemlerine hazırlanır (Şekil 7.2).



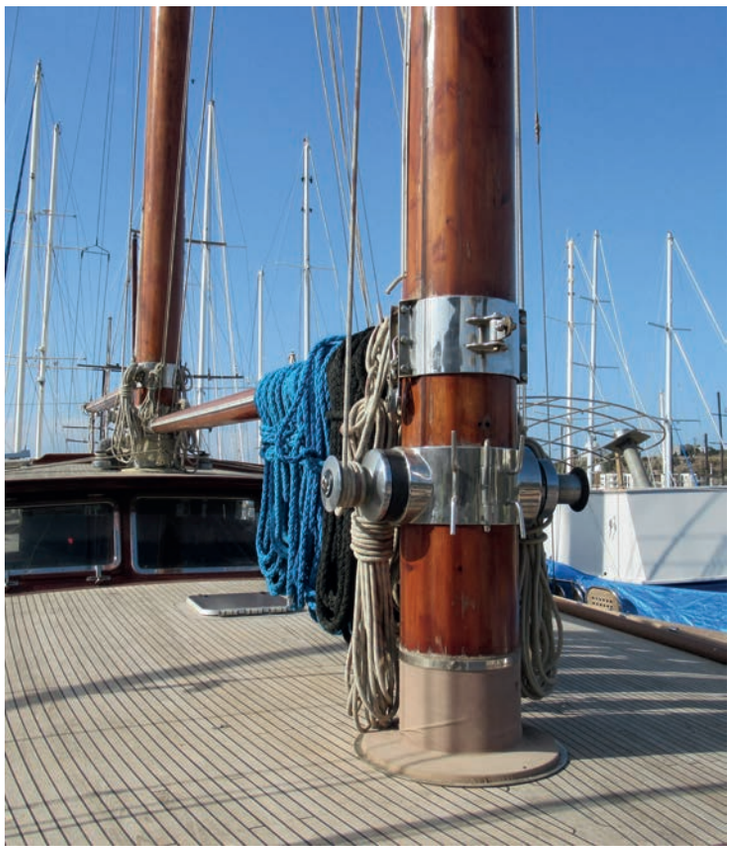
Şekil 7.2: Yığma yelken direği kesiti



Şekil 7.3: Kuş ağzı yelken direği kesiti

Daire, elips, köşeleri yuvarlatılmış dikdörtgen ve köşeleri yuvarlatılmış kare kesitli olarak imal edilen

ahşap direkler lamine yöntemlerinin yanı sıra en birleştirme ve kuş ağzı birleştirme yöntemleriyle de üretilebilir (Şekil 7.2, Şekil 7.3).



Görsel 7.8 : Güverte üzerine yelken direği montajı

Yelken direkleri güverte üstüne paslanmaz çelikten imal edilmiş flanşlar kullanılarak cıvata ve somunlarla sağlam bir şekilde bağlanır (Görsel 7.8). Ayrıca sintinede yer alan kontra omurgaya da paslanmaz çelik aparatlarla bağlanır.

7.1.5. Donatım Elemanları ve Montajı

Donatım elemanları genellikle baba, kurtağzı, ırgat ve zincirlikten oluşur. Bu elemanların güvertedeki yerleri ve görevleri farklıdır.

Baba

Halatları dolamak için güverteye bağlanmış ahşap veya metal güverte elemanıdır. Babalar ahşap teknelerde ahşap malzemeden imal edilir (Görsel 7.9).



Görsel 7.9: Ahşap baba

Yatlarda estetik ve sağlamlık açısından genellikle metal babalar kullanılır (Görsel 7.10).



Görsel 7.10: Metal baba

Kurtağzı

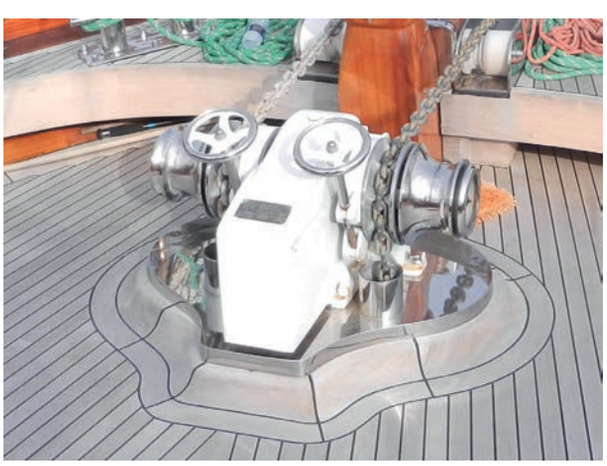
İçerisinden halat geçmesi için güverte üzerinde baş, kıç ve omuzluğa monte edilen metal veya ahşap güverte elemanıdır (Görsel 7.11). Kurtağzı, küpeşte üzerine paslanmaz vida veya cıvatalarla tutturulur. Tekne karaya bağlandığında teknenin hareketinden dolayı küpeştenin zarar görmesini engeller.



Görsel 7.11: Kurtağzı

Irgat ve Zincirlik

Gemi yanaştırmak, demir atmak, demir almak ve gemiyi karaya çekmek için kullanılan, insan gücü veya elektrikli motor yardımıyla çalıştırılan, yatay veya dikey konumda monte edilmiş güverte elemanına **ırgat** denir (Görsel 7.12). Geminin baş kısmında bulunan ve sintine bölümüne yakın olarak yapılmış odacık ya da bölmelere **zincirlik** denir. Zincirlik demir zincirini barındırır ve denizden çıkan ıslak zincirin kuru kalmasını sağlar. Zincirliğin içinden sintineye açılan tahliye delikleri bulunur. Deniz suyu birikintisinin bu tahliye deliklerinden atılması sağlanır.



Görsel 7.12: Motorlu ırgat

30

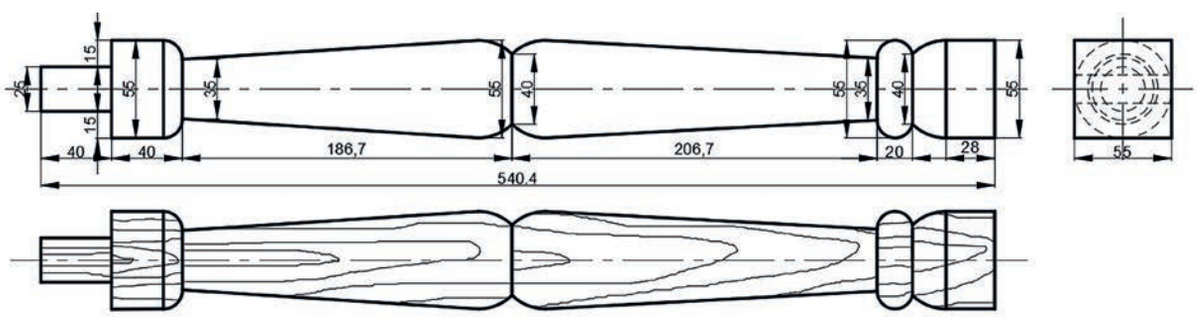
30. UYGULAMA: YAT DONATIM ELEMANLARI İMALATI 1

AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak genel plana göre yat donatım elemanlarının imalatını ve güverte üzerindeki yerlerine montajını yapmak.

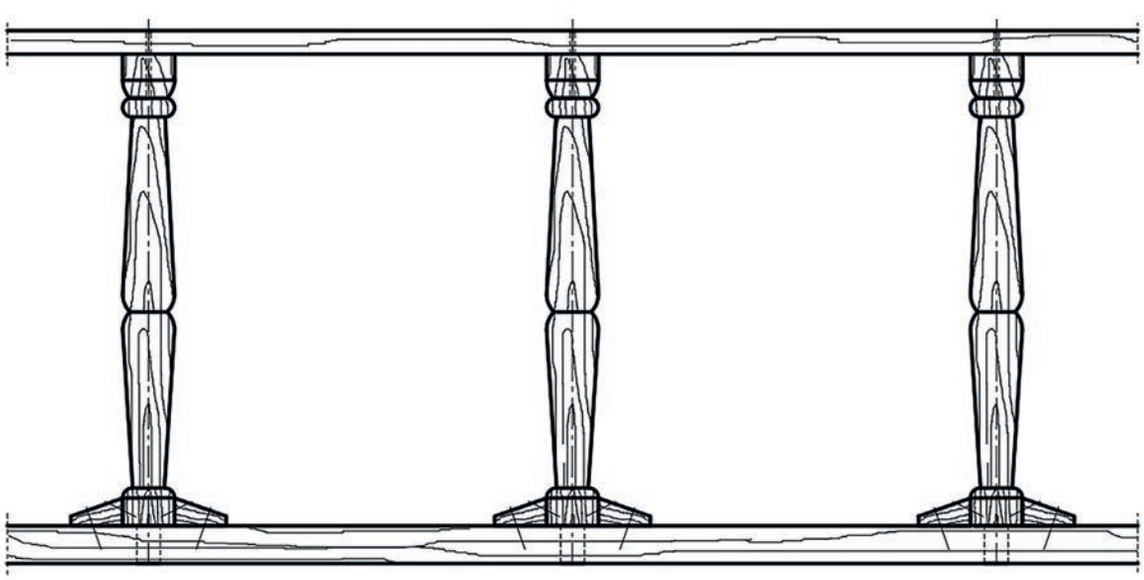
YÖNERGE

1. Ahşap torna makinesini kullanarak aşağıda verilen ölçü ve biçimde üç adet vardavela punteli yapınız.
2. 1200x70x25 mm ölçülerinde ahşap korkuluk yapınız.
3. 1200x100x40 mm ölçülerinde küpeşte parçası yapınız.
4. Yaptığınız vardavela elemanlarını iş resminde gösterildiği gibi birleştirerek güverte üzerindeki yerine monte ediniz.

UYGULAMA SÜRESİ: 4 DERS SAATİ



VARDAVELA
ÖLÇEK: 1/10



Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Şerit testere makinesi
2. Planya makinesi
3. Kalınlık makinesi
4. Daire testere makinesi
5. Ahşap torna makinesi
6. Zımpara makinesi
7. El freze makinesi
8. El bireyizi
9. Torna kalemleri
10. İşkence
11. Paslanmaz vida ve cıvata
12. Tutkal

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Hazırladığınız araç gereçlerin son kontrollerini yapınız.
3. Kişisel güvenlik donanımlarını (iş önlüğü, eldiven, gözlük, maske vb.) takınız.
4. İş resmine göre kaba kesim ve temiz kesim listelerini hazırlayınız.
5. Kestiğiniz ahşap malzemenin komşu iki yüzünü planya makinesinde rendeleyiniz.
6. Kalınlık makinesinde net ölçülere göre diğer iki yüzünü rendeleyiniz.
7. Daire testere makinesinde iş parçalarının boylarını net ölçüye getiriniz.
8. Şerit testere makinesinde puntellerin (dikme) baş kısımlarının köşegenlerini merkezleyiniz.
9. Puntelleri, oluşturduğunuz merkezlerden torna makinesine sıkıca tutturunuz.
10. Torna makinesini çalıştırınız. Kesici kalemleri torna makinesinin siperinden ayırmadan sağlam bir şekilde tutarak dikkatlice tornalama yapınız.
11. Tornalama işlemi bittikten sonra zımparalama işlemine geçiniz.
12. Küpeşte ve kontra küpeşte parçasını, puntellerin alt kısmının delik çapına göre eşit aralıklarda deliniz.
13. Puntellerin dip destek takozlarını hazırlayınız.
14. Puntelleri küpeşte ve kontra küpeşteye tutkallayınız. Destek takozlarını küpeşteye ve puntele vidalarla tutturunuz.
15. Puntellerin düzgünlüğünü kontrol ederek puntellerin üstüne korkuluk parçalarını tutkallayıp vidalayınız.
16. İmal ettiğiniz vardavelanın tutkalları kuruduktan sonra vardavelayı temizleyerek üst yüzey işlemlerine hazırlayınız.

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:

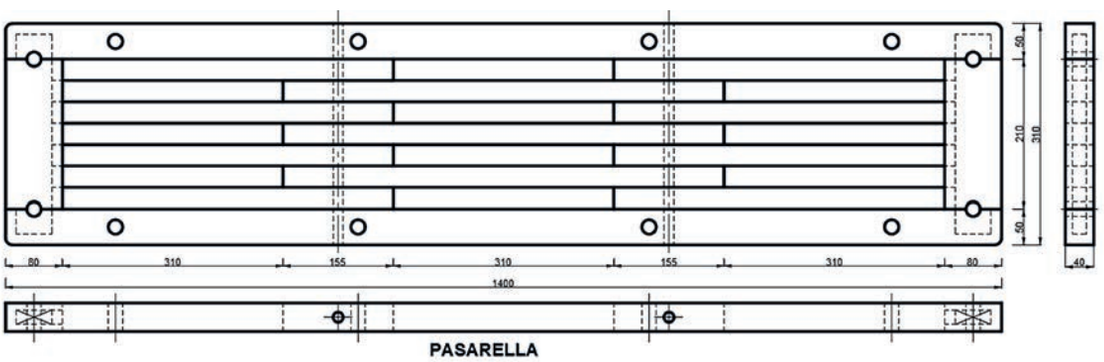
31

31. UYGULAMA: YAT DONATIM ELEMANLARI İMALATI 2

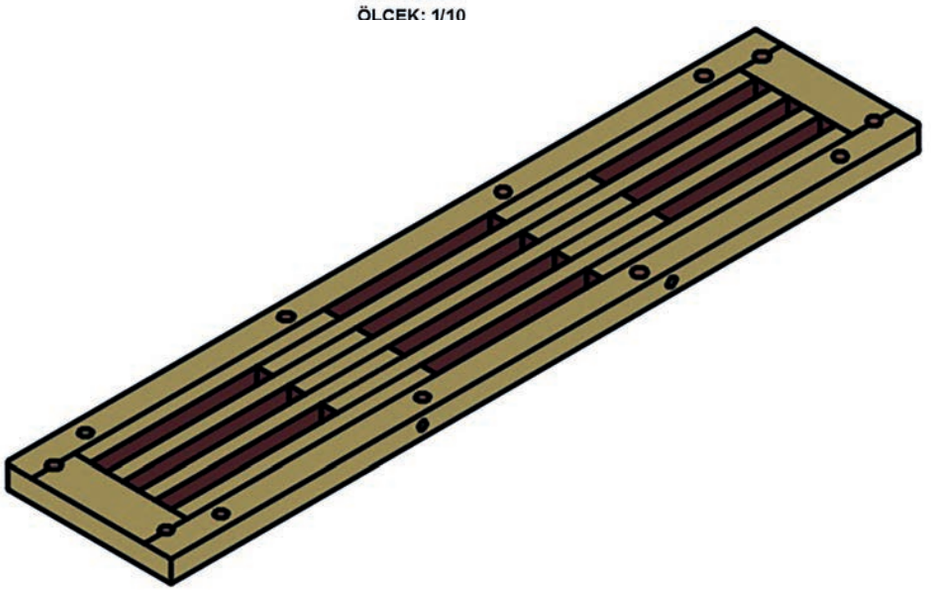
AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak genel plana göre yat donatım elemanlarının imalatını ve güverte üzerindeki yerlerine montajını yapmak.

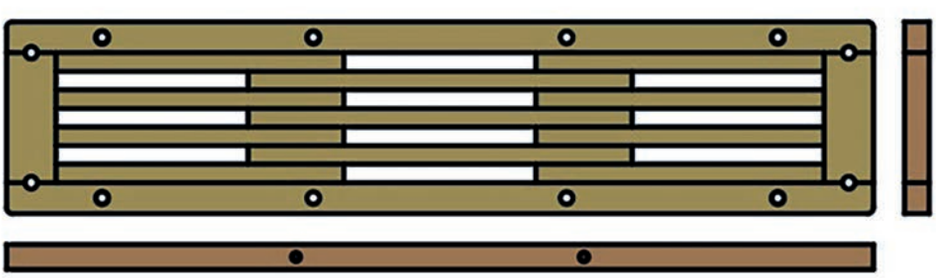
YÖNERGE: Aşağıda verilen ölçü ve biçimde ahşap pasarella imalatını ve pasarellanın güverte üzerine montajını yapınız.

UYGULAMA SÜRESİ: 8 DERS SAATİ



PASARELLA
ÖLÇEK: 1/10





Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Şerit testere makinesi
2. Planya makinesi
3. Kalınlık makinesi
4. Daire testere makinesi
5. Yatay delik makinesi
6. Bant zımpara makinesi
7. Ahşap torna makinesi
8. El bireyizi
9. Titreşimli zımpara makinesi
10. İşkence
11. Tutkal

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Hazırladığınız araç ve gereçlerin son kontrollerini yaptıktan sonra uygulama için verilen süreyi dikkate alarak kendinize göre iş planlaması yapınız.
3. Kişisel güvenlik donanımlarını (iş önlüğü, eldiven, gözlük, maske vb.) takınız.
4. İş resmine göre kaba ölçü ve tam ölçü olacak şekilde kesim listesi hazırlayınız.
5. Hazırladığınız kesim listesine göre ahşap malzemeleri şerit testere makinesinde kaba ölçüde kesiniz.
6. Kestiğiniz ahşap malzemenin komşu iki yüzünü planya makinesinde rendeleyiniz.
7. Kalınlık makinesinde net ölçülere göre diğer iki yüzünü rendeleyiniz.
8. Daire testere makinesinde iş parçalarının baş kısımlarını keserek ölçüye getiriniz.
9. Pasarellanın tüm parçalarının iş resminde belirtilen yerlerine zıvana işlemi yaparak parçaları birbirine alıştırınız.
10. Uzun parçaların ve aralardaki ince parçaların delik yerlerini ayarlayıp yatay delik makinesinde deliniz.
11. Pasarellanın içinden geçecek kavelayı, ahşap torna makinesinde 14 mm çapında hazırlayınız.
12. Pasarellanın tüm parçalarını tutkallayıp kavelaları da taktıktan sonra işkence ile kontrollü bir şekilde sıkınız.
13. Pasarellanın tutkalı kuruduktan sonra tutkal fazlalıklarını temizleyiniz.
14. Temizliğini yaptığınız iş parçasının yüzeyini bant zımpara makinesinde zımparalayınız.
15. Zımparaladığınız parçanın kenarlarını el freze makinesi ile yuvarlatınız.
16. İş resmine göre pasarellanın yüzeyindeki delikleri açınız.
17. Son zımparalama işleminden sonra boya, cila ve vernik gibi üst yüzey işlemlerini yapınız.
18. Pasarellanın üst yüzey işlemlerini tamamladıktan sonra güvertedeki yerine montajını yapınız.

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:

32

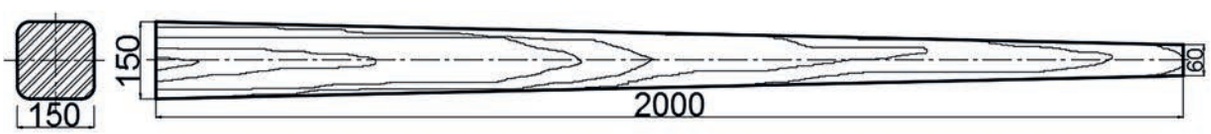
32. UYGULAMA: YAT DONATIM ELEMANLARI İMALATI 3

AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak genel plana göre yat donatım elemanlarının imalatını ve güverte üzerindeki yerlerine montajını yapmak.

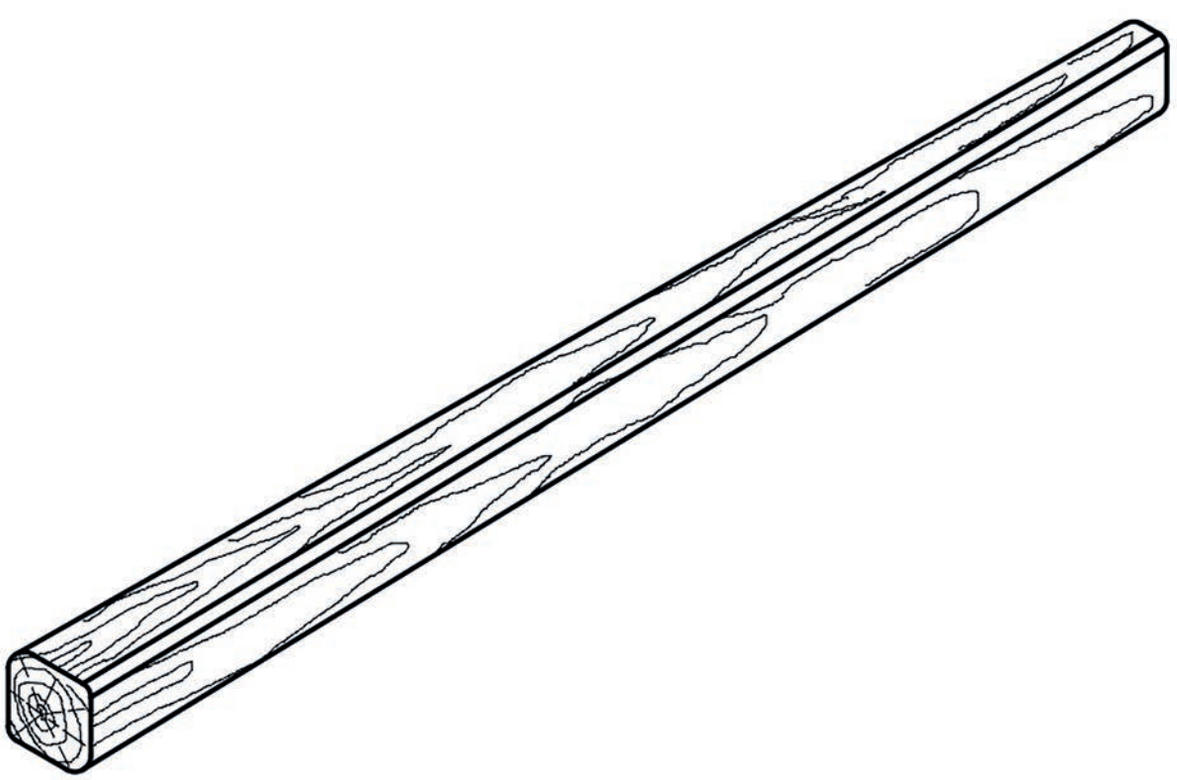
YÖNERGE

1. Aşağıda verilen ölçü ve biçimde ahşap baston imalatını yapınız.
2. İmalatını yaptığınız bastonu güvertedeki yerine monte ediniz.

UYGULAMA SÜRESİ: 8 DERS SAATİ



AHŞAP BASTON
ÖLÇEK: 1/10



Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Şerit testere makinesi
2. Planya makinesi
3. Kalınlık makinesi
4. Daire testere makinesi
5. El planya makinesi
6. Tank zımpara makinesi
7. İşkence
8. Paslanmaz cıvata ve vidalar
9. Tutkal

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak tüm araç gereç ve makineleri hazırlayınız.
2. Hazırladığınız araç gereçlerin son kontrollerini yapınız.
3. Kişisel güvenlik donanımlarını (iş önlüğü, eldiven, gözlük, maske vb.) takınız.
4. Ahşap malzemeyi şerit testere makinesinde kaba ölçüde kesiniz.
5. Kestiğiniz ahşap malzemenin komşu iki yüzünü planya makinesinde rendeleyiniz.
6. Kalınlık makinesinde diğer iki yüzünü rendeleyiniz.
7. Daire testere makinesinde iş parçasını tam ölçüye getiriniz.
8. İş resminde verilen ölçülere göre iş parçasını markalayınız.
9. Ahşap malzemenin köşelerini el planyası makinesiyle kabaca yuvarlatınız.
10. Kabaca yuvarlattığınız iş parçasını tank zımpara makinesinde zımparalayınız.
11. Zımparaladığınız bastonu projeye uygun olarak güvertedeki yerine monte ediniz.
12. Bastonun montajı sırasında arkadaşlarınızla yardımlaşınız.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....
.....
.....
.....

Sonuç

.....
.....
.....
.....
.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:

33

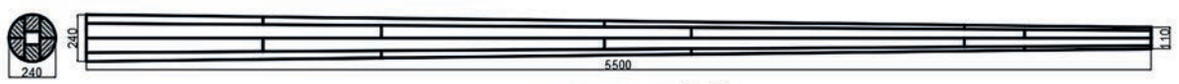
33. UYGULAMA: YAT DONATIM ELEMANLARI İMALATI 4

AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak genel plana göre yat donatım elemanlarının imalatını ve güverte üzerindeki yerlerine montajını yapmak.

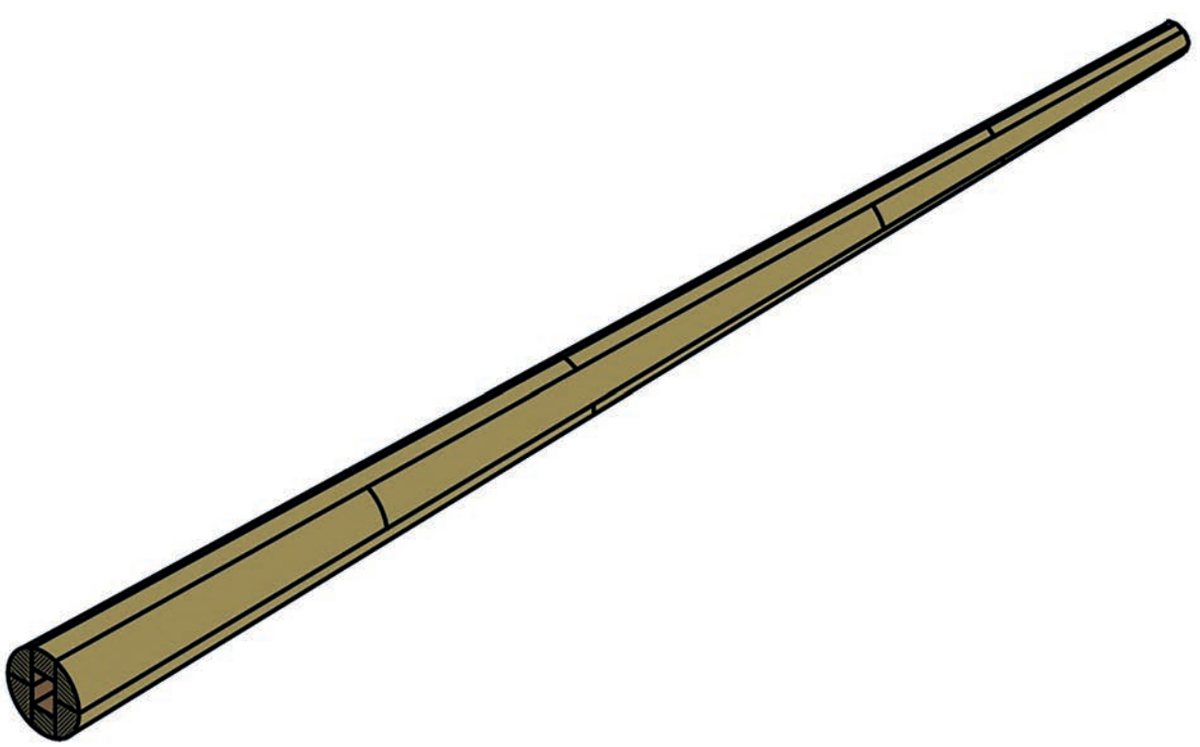
YÖNERGE

1. Aşağıda verilen ölçü ve biçimde ahşap yelken direği imalatını yapınız.
2. Yaptığınız yelken direğinin eklentilerini direğin üzerine monte ediniz.
3. Eklentilerini tamamladığınız yelken direğini güvertedeki yerine monte ediniz.

UYGULAMA SÜRESİ: 8 DERS SAATİ



AHŞAP YELKEN DİREĞİ
ÖLÇEK: 1/10



Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Şerit testere makinesi
2. Planya makinesi
3. Kalınlık makinesi
4. Daire testere makinesi
5. Tank zımpara makinesi
6. El planya makinesi
7. İşkence
8. Paslanmaz cıvata ve vidalar
9. Tutkal

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Hazırladığınız araç gereçlerin son kontrollerini yapınız.
3. Kişisel güvenlik donanımlarını (iş önlüğü, eldiven, gözlük, maske vb.) takınız.
4. Direğin boyunu hesaba katarak 120x80 mm ölçülerinde çeşitli uzunluklarda parçaları şerit testere makinesinde kesiniz.
5. Kestiğiniz ahşap malzemenin komşu iki yüzünü planya makinesinde rendeleyiniz.
6. Malzemenin diğer iki yüzünü kalınlık makinesinde net ölçülere göre rendeleyiniz.
7. İş parçalarının boylarını daire testere makinesinde ölçüye getiriniz.
8. Ölçüye getirdiğiniz ahşap parçaları yan yana, üst üste ve uç uca getirerek ortası boş kalacak şekilde tutkallayınız.
9. İş parçalarının tutkalı tamamen kuruduktan sonra tutkal artıklarını temizleyiniz.
10. Kabaca hazırladığınız yelken direğini marangoz tezgâhlarına işkencelerle bağlayınız.
11. El planyası ile direğin köşelerini yuvarlatınız.
12. Yuvarlatma işlemini tamamladıktan sonra direği tank zımpara makinesi ile zımparalayınız.
13. Zımparalama işlemini bitirdikten sonra üst yüzey işlemlerini uygulayınız.
14. Üst yüzey işlemlerini tamamladıktan sonra direğin donatım malzemelerini uygun yerlere takınız.
15. Tamamladığınız yelken direğini güvertedeki yerine monte ediniz.
16. Uygulamayı yaparken arkadaşlarınızla yardımlaşınız.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....

.....

Sonuç

.....

.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:

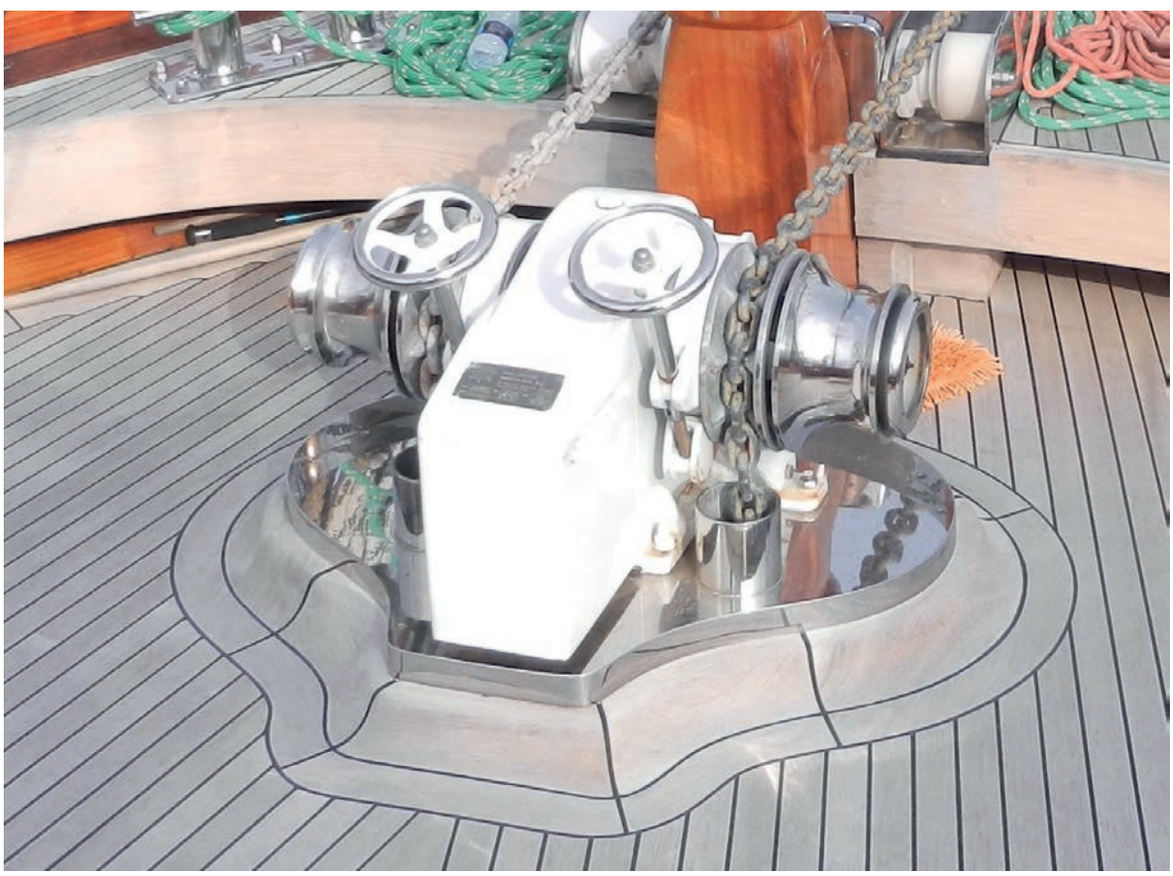
34

34. UYGULAMA: YAT DONATIM ELEMANLARI İMALATI 5

AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak genel plana göre yat donatım elemanlarının imalatını ve güverte üzerindeki yerlerine montajını yapmak.

YÖNERGE: Aşağıda görselleri verilen ırgat, baba ve kurtağzını güvertedeki yerlerine monte ediniz.

UYGULAMA SÜRESİ: 4 DERS SAATİ







Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. El bireyizi
2. Dekupaj makinesi
3. Anahtar takımı
4. Lokma takımı
5. İşkence
6. Paslanmaz saplama ve somunlar
7. Paslanmaz cıvata ve vidalar
8. Macun ve tutkal

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Hazırladığınız araç gereçlerin son kontrollerini yapınız.
3. Kişisel güvenlik donanımlarını (iş önlüğü, eldiven, gözlük, maske vb.) takınız.
4. Projeye uygun olarak babanın montajının yapılacağı yeri belirleyiniz.
5. Delik yerlerini markalayarak el bireyizi ile deliniz.
6. Babanın özelliğine göre altına macun sürüp cıvatalarını anahtar yardımıyla sıkınız.
7. Macunlamadan sonra dışına taşan macunları temizleyiniz.
8. Projeye uygun olarak kurtağzının montajının yapılacağı yeri belirleyiniz.
9. Delik yerlerini markalayarak el bireyizi ile deliniz.
10. Kurtağzının özelliğine göre altına macun sürüp cıvatalarını anahtar yardımıyla sıkınız.
11. Macunlamadan sonra dışına taşan macunları temizleyiniz.
12. Projeye uygun olarak ırgatın montajının yapılacağı yeri belirleyiniz.
13. Delik yerlerini markalayarak el bireyizi ile deliniz.
14. Irgatın özelliğine göre altına macun sürüp cıvatalarını anahtar yardımıyla sıkınız.
15. Macunlamadan sonra dışına taşan macunları temizleyiniz.
16. Montaj işlemleri sırasında ve montaj sonrasında gerekli temizliği titizlikle yapınız.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....
.....
.....

Sonuç

.....
.....
.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:



8. ÖĞRENME BİRİMİ

YAT KAMARASI VE MOBİLYALARI

KONULAR

8. YAT KAMARASI VE MOBİLYALARI
   8.1. YAT KAMARASI İMALATI VE MONTAJI
   8.2. YAT KAMARA MOBİLYALARI İMALATI VE MONTAJI

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak;
a) Yat kamarası mobilyaları
b) Farş kapağı imalatı
c) Yat kamarası mobilyaları ve farş kapağı imalatı ve montajında kullanılan alet ve makineler

KAVRAMLAR

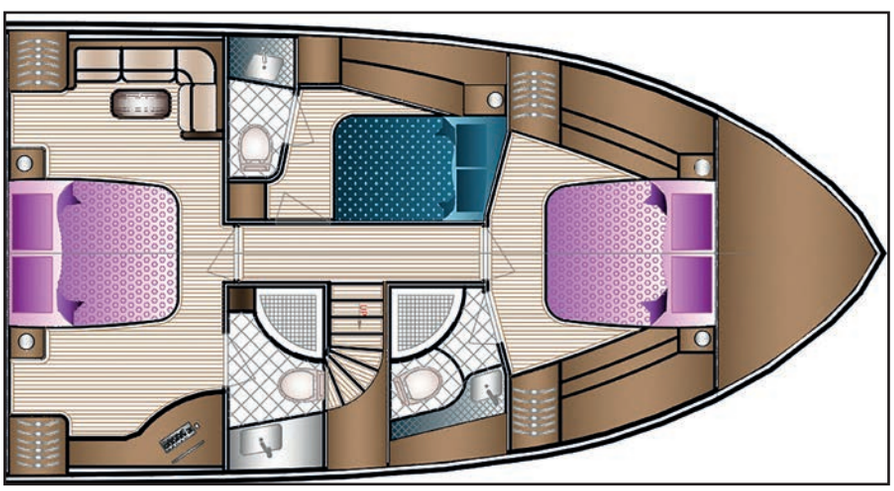
farş kapağı
karkas
yat kamarası

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. **Tekne ve yatlar kamaralarında size göre hangi mobilyalar bulunmalıdır ? Sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.**
2. **Tekne ve yatlarda bulunan kamaralarda sizce hangi bölümler bulunmalıdır? Sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.**

8. YAT KAMARASI VE MOBİLYALARI

Tekne ve yatlarda depolama, tuvalet, mutfak, bar, yaşam mahalli ve barınma ihtiyacı için inşa edilen güverte altı yapılar, yapılan tekne ve yatların ölçüsüne göre şekillenir. İnşa edilen tekne ve yatlar büyük ölçekli ise güverte altında yapılan kamaralar birkaç odalı, daha küçük ölçekli ise tek oda olarak inşa edilir. Güverte kamarası yapıldıktan sonra genel kullanım için elbise dolabı, şifonyer, banyo ve tuvalet dolapları imal edilerek kamara içinde belirlenen yerlere monte edilir (Görsel 8.1).



Görsel 8.1: Tekne ve yat kamara planı

8.1. Yat Kamarası İmalatı ve Montajı

Yat kamaraları açık denizlerde veya limanlarda barınma ihtiyacı için inşa edilen alanlardır. Ülkemizde tekneler genelde tek kamaralı olarak inşa edilir (Görsel 8.2).



Görsel 8.2: Yat kamarası

Kamara yapımına kamara dikmelerinin imalat ve montajı ile başlanır. Projede belirtilen ölçülerde yapılan dikmeler yerlerine konulur. Kemereye denk gelen dikmeler kemereye, diğer dikmeler ise postaların arasına parça eklenip eklenen bu parçalara trifon cıvatalar ile sıkıca bağlanır (Görsel 8.3).



Görsel 8.3: Kamara dikmesi

Kamaranın yan duvarlarını oluşturan ahşap parçalar hazırlanarak yerlerine monte edilir (Görsel 8.4).



Görsel 8.4: Kamara yan duvarının yapılması

Kamara dikmelerinin uç kısımları kertilerek kemerelere sağlam bir şekilde tutturulur (Görsel 8.5). Kemerelerin alt kısımlarına ise koridoru oluşturacak tülaniler yerleştirilerek sabitlenir. Yapılan dikmelere ve kemerelere, duvar bölme kiniş kanallarının açılması unutulmamalıdır (Görsel 8.6).



Görsel 8.5: Kamara dikmesi üzerine kemere birleşimi



Görsel 8.6: Kamara kemerelerinin yan atkıya montajı

Dikmeleri atılan kamaranın projede belirtilen sınırları belli olduktan sonra farş kemereleri döşenir. Farş kemerelerinin altına tülaniler yerleştirilir. Tülanilere tekne tabanından destekler konur. Bu destekler, tekne inşasından sonra tabana konulacak tanklara da destek sağlar (Görsel 8.7).



Görsel 8.7: Kamara farş kemeresi ve dikmeleri

Kamara tabanından sintineye ulaşmak için farş kapakları yapılmalıdır. Farş kapakları çerçeve içerisine alınarak oluşturulur (Görsel 8.8).



Görsel 8.8: Farş kapağı çerçeveleri

Kamara tabanının karkas işlemleri bittikten sonra karkasın üzeri kontrplak ile kaplanır (Görsel 8.9).



Görsel 8.9: Farş kemerelerinin üzerinin kaplanması

Kamara duvarlarını oluşturan karkaslar, yerlerine monte edilir (Görsel 8.10, Görsel 8.11).



Görsel 8.10: Kamara dış duvar karkasları



Görsel 8.11: Kamara iç duvar karkasları



Görsel 8.12: Kamara duvar karkaslarının izolasyonu

Kamaranın üst tavanını oluşturan kemerelerin aralarına izolasyon işlemi yapılarak ısı ve ses yalıtımı sağlanır. Kamara içerisinden tavana ters döşeme yapılarak izolasyonun istenmeyen görüntüsü kapatılır (Görsel 8.13).



Görsel 8.13: Kamara tavan döşemesi

35

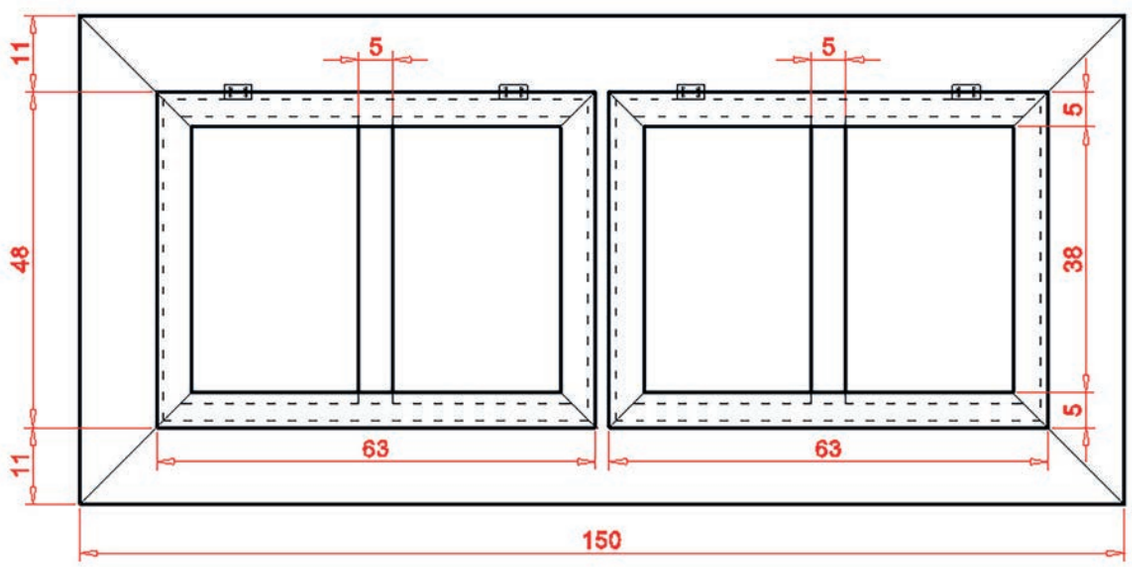
35. UYGULAMA: FARŞ KAPAĞI YAPIMI

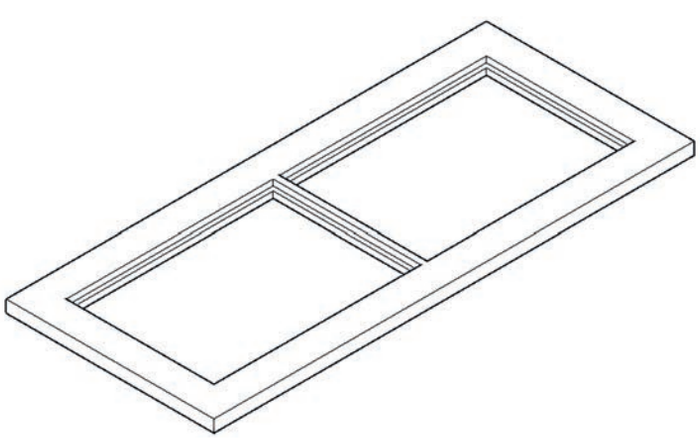
AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak genel plana göre ekipmanların imalatını ve yerlerine montajını yapmak.

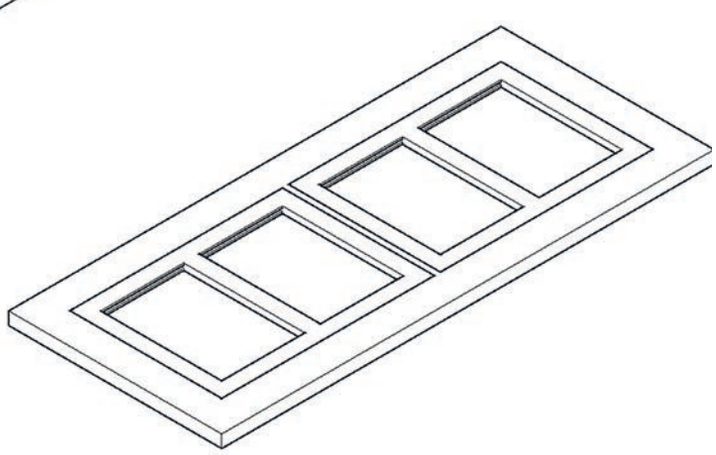
YÖNERGE: Aşağıda iş resmi verilen farş kapağının imalatını yapınız.

Not: Farş kapağının kalınlığı 2 cm, farş çerçevesinin kalınlığı 3 cm yapılmalıdır.

UYGULAMA SÜRESİ: 8 DERS SAATİ







Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Şerit testere makinesi
2. Planya makinesi
3. Kalınlık makinesi
4. Daire testere makinesi
5. Zımpara makinesi
6. İşkence
7. El bireyizi
8. Paslanmaz vida
9. Tutkal
10. Menteşe

İşlem Basamakları

1. Kullanılacak araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Uygulama için verilen süreyi dikkate alarak iş planlamasını kendinize göre yapınız.
3. Kaba kesimi yapılmış ahşap parçaların yüzünü ve cumbasını planya makinesinde rendeleyiniz.
4. Rendelediğiniz parçaları kalınlık makinesinde ölçülendiriniz.
5. Ölçülendirdiğiniz parçaların boylarını kesiniz.
6. Farş kapağının iç parçalarına kiniş boşlukları açınız.
7. Farş kapağının orta kaydına erkek kiniş açınız.
8. Kapakları tutkallayıp işkence yardımı ile sıkınız.
9. Kuruyan tutkalları temizleyip kapakların zımparasını yapınız.
10. Farş çerçeve parçalarını kapaklara göre tutkallayıp birleştiriniz.
11. Çerçevenin temizliğini yapıp lamba kanallarını açınız.
12. Kapaklar ile farş karkasını menteşe ile birleştiriniz.
13. Uygulamayı yaparken süreyi dikkate alınız.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....
.....
.....
.....

Sonuç

.....
.....
.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede projede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:

36

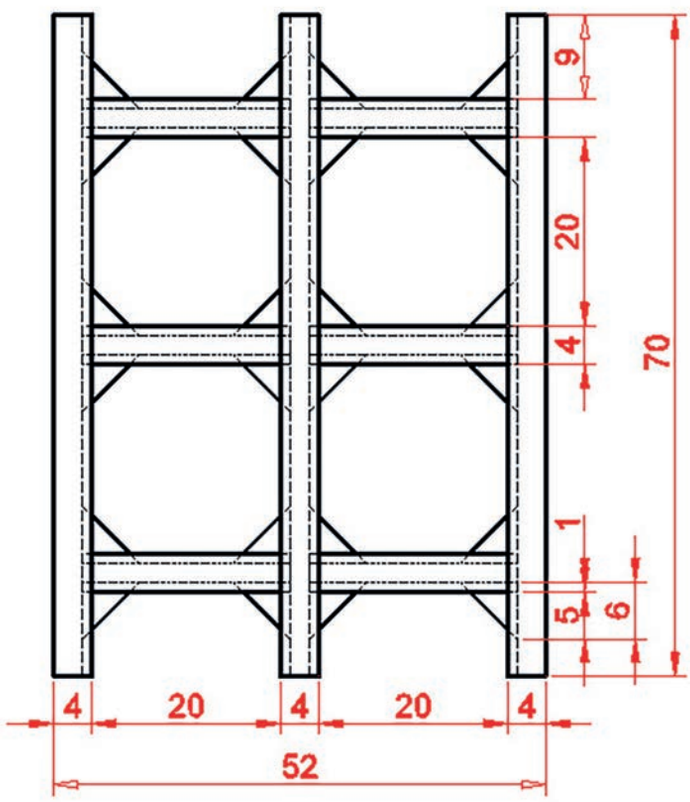
36.UYGULAMA: KAMARA DUVAR KARKASI YAPIMI

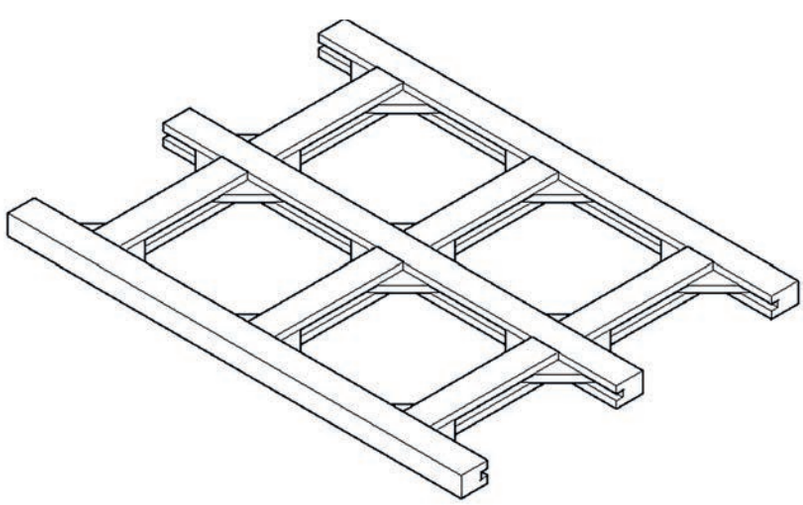
AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak genel plana göre ekipmanların imalatını ve yerlerine montajını yapmak.

YÖNERGE: Aşağıda iş resmi verilen duvar karkasının imalatını yapınız.

Not: Karkas yapılacak ahşaplar 3x4 cm ölçüsünde hazırlanmalıdır. Karkas köşe takozlarının ölçüsü 6x6x1 cm olmalıdır.

UYGULAMA SÜRESİ: 8 DERS SAATİ





Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Şerit testere makinesi
2. Planya makinesi
3. Kalınlık makinesi
4. Daire testere makinesi
5. Zımpara makinesi
6. İşkence
7. El bireyizi
8. Paslanmaz vida
9. Tutkal

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Kaba kesimi yapılmış ahşap parçaların yüzünü ve cumbasını planya makinesinde rendeleyiniz.
3. Rendelediğiniz parçaları kalınlık makinesinde ölçülendiriniz.
4. Ölçülendirdiğiniz parçaların boylarını kesiniz.
5. Kesilen parçalara dişi kiniş boşlukları açınız.
6. Ara kayıt parçalarının erkek kinişlerini açınız.
7. Karkas parçalarını tutkallayıp ölçüsüne göre birleştiriniz.
8. Tutkal kuruduktan sonra karkasın temizliğini ve zımparasını yapınız.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....
.....
.....
.....
.....

Sonuç

.....
.....
.....
.....
.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede projede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:

8.2. Yat Kamara Mobilyaları İmalatı ve Montajı

Yat kamara imalatı ve montajı bittikten sonra kamara içerisinde kullanılacak dolaplar, vitrinler ve karyola grubu mobilyalar imal edilip projede belirtilen yerlerine monte edilmelidir. Kamara mobilyaları deniz suyuna ve nemli ortamlara dayanıklı ahşap malzemelerden yapılmalı, imalat bittikten sonra kompanentli vernikle verniklenmeli veya istenilen renkte boyanmalıdır (Görsel 8.14).



Görsel 8.14: Kamara banyo mobilyası

8.2.1. Karyola İmalatı

Karyola; kamara içerisinde üzerine yatak yerleştirilen, tekne formuna göre değişik şekillerde ve farklı malzemelerden üretilen kısımdır (Görsel 8.15).



Görsel 8.15: Çift kişilik karyola

İnşa edilen tekne ve yatlarda kamara içerisinde karyolanın konulacağı alan belirlenir. Karyola alanı ergonomik, diğer mobilyalarla orantılı, tekne ve yatın içerisinde yürürken rahat edilebilecek şekilde ayarlanmalıdır.

Küçük ve orta ölçekli yatlarda karyola ölçülerinin alt sınırları Tablo 8.1'de verilmiştir.

Tablo 8.1: Kamara İç Alan Ölçüleri

		Gezi teknesi	Yat
Tek kişilik yatak	***Boy***	***193 cm***	***198 cm***
	En	***53 cm***	***61 cm***
İki kişilik yatak	***Boy***	***193 cm***	***193 cm***
	En	***112 cm***	***130 cm***
Yatak üstünden tavana yükseklik		***70 cm***	***75 cm***
Seyyar ranza tavan yüksekliği		***70 cm***	***75 cm***
Kamara duvarı ile yatak arası alan		***80x50 cm***	***100x60 cm***
Kapı genişliği (yerden 76 cm'ye kadar)		***36 cm***	***56 cm***
Kapı genişliği (yerden 76 cm üstü)		***48 cm***	***56 cm***
Taban–tavan yüksekliği		***180 cm***	***185 cm***

8.2.2. Elbise Dolabı İmalatı

Kıyafetlerin kamara içerisinde depolandığı mobilyalara **elbise dolabı** denir. Elbise dolapları, teknenin boyutlarına ve kamaranın şekline göre en ergonomik ölçülerde planlanarak oluşturulur. Kamara içerisinde nem oranı yüksek olduğundan elbiselerde koku olmaması için elbise dolaplarının kapakları genellikle ızgaralı yapılır (Görsel 8.16).



Görsel 8.16: Elbise dolabı

8.2.3. Banyo ve Tuvalet Mobilyaları İmalatı

Tekne ve yatlarda ıslak zemin diye adlandırılan alanlarda yapılan dolaplar depolama amaçlı kullanılır. Tekne ve yatlarda genel olarak suya ve neme dayanıklı malzemeler kullanılsa da ıslak zeminlerde kullanılan mobilyaların imalat malzemeleri özenle seçilmeli üst yüzey işlemleri daha dikkatli yapılmalıdır (Görsel 8.17).



Görsel 8.17: Banyo ve tuvalet mobilyaları

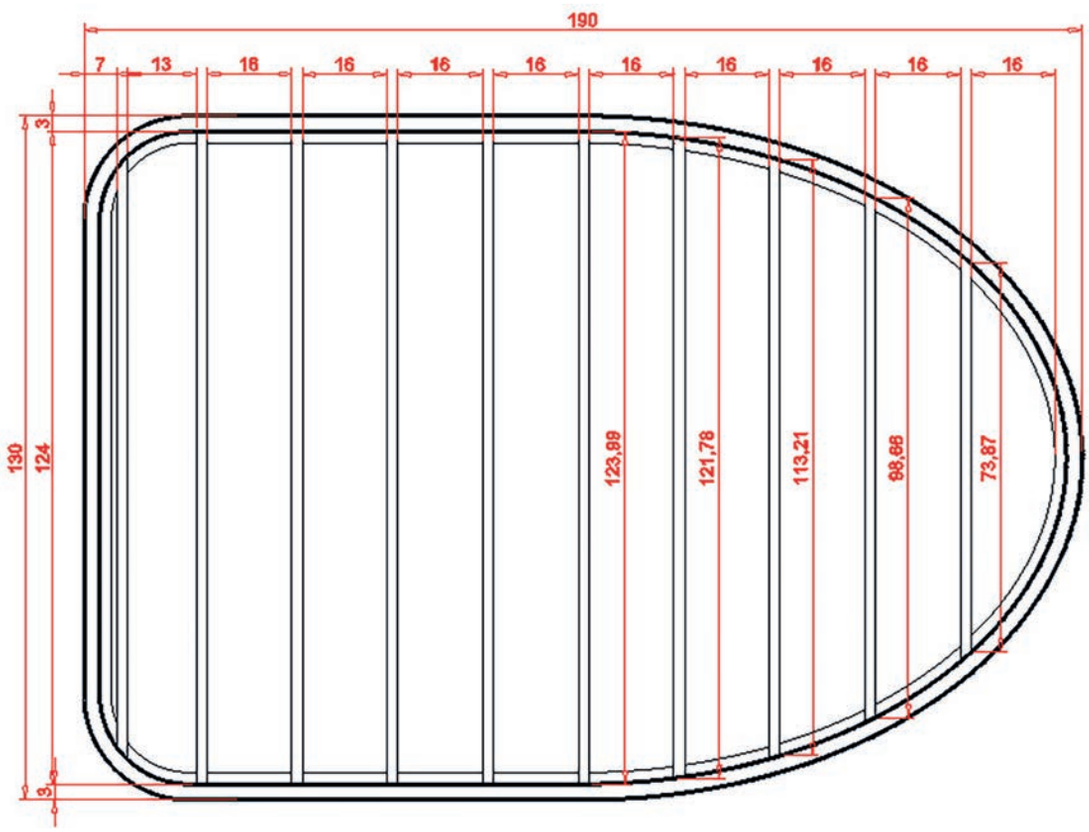
UYGULAMA 37

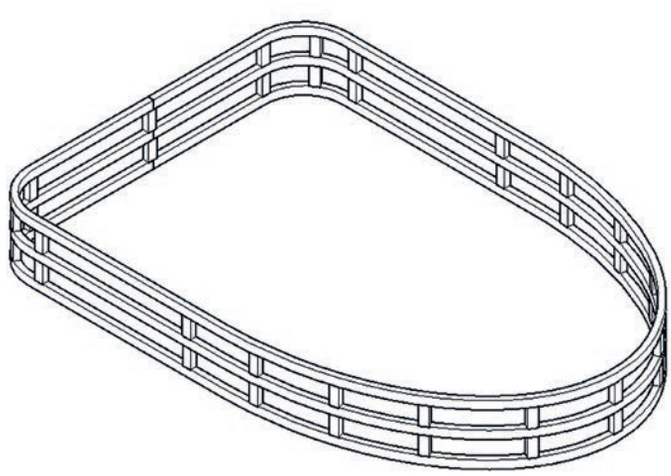
37. UYGULAMA: KARYOLA KARKASI YAPIMI

AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak genel plana göre ekipmanların imalatını ve yerlerine montajını yapmak.

YÖNERGE: Aşağıda iş resmi verilen karyola karkasının imalatını yapınız.
Not: Karyola karkasını laminasyon yöntemi ile oluşturunuz.
Laminasyon yönteminde 1x3 cm ölçülerinde üç adet çıta kullanınız.
Karkas ara parçalarını 3x3x10 cm ölçülerinde imal ediniz.

UYGULAMA SÜRESİ: 8 DERS SAATİ





Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Şerit testere makinesi
2. Planya makinesi
3. Kalınlık makinesi
4. Daire testere makinesi
5. El planya makinesi
6. Zımpara makinesi
7. İşkence
8. El bireyizi
9. Paslanmaz vida
10. Tutkal

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Kaba kesimi yapılmış ahşap parçaların yüzünü ve cumbasını planya makinesinde rendeleyiniz.
3. Rendelediğiniz parçaları kalınlık makinesinde ölçülendiriniz.
4. Ölçülendirdiğiniz parçaların boylarını kesiniz.
5. Laminasyon yöntemi için parçaları tutkallayıp kalıp üzerinde işkence ile sıkınız.
6. Karkaslar kuruduktan sonra işkenceleri söküp fazla tutkalları temizleyiniz.
7. Karkas ara parçalarını tutkallayıp yerleştiriniz.
8. Tüm karkası işkence ile sıkıştırınız.
9. Tutkal kuruduktan sonra fazla kısımları tıraşlayıp karkası zımparalayınız.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....
.....
.....
.....
.....

Sonuç

.....
.....
.....
.....
.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede projede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:

38

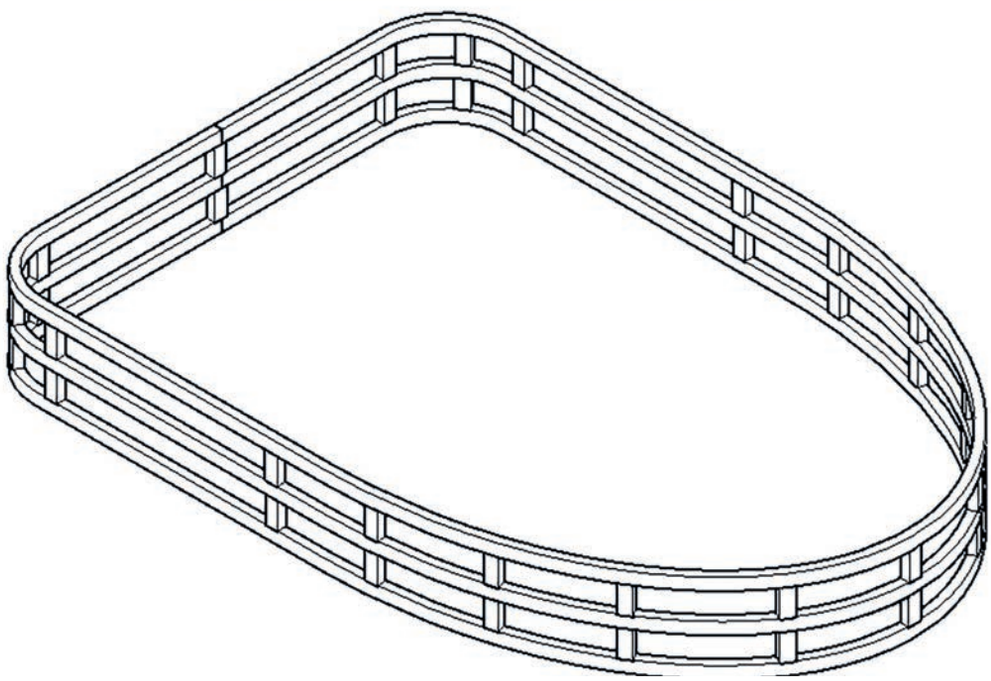
38. UYGULAMA: KARYOLA KARKASININ KAPLANMASI

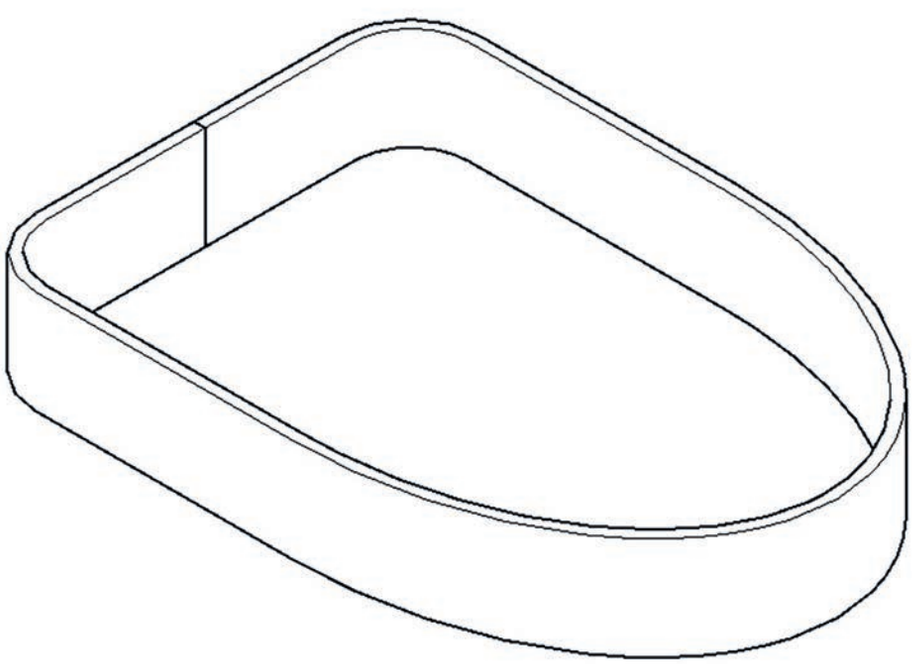
AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak genel plana göre ekipmanların imalatını ve yerlerine montajını yapmak.

YÖNERGE: Aşağıda iş resmi verilen karyola karkasının iç ve dış kenarlarını kontrplak ile kaplayınız.

Not: Karyola karkasının kaplamasını 4 mm kontrplak ile yapınız.

UYGULAMA SÜRESİ: 8 DERS SAATİ





Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Daire testere makinesi
2. El planya makinesi
3. Zımpara makinesi
4. İşkence
5. El bireyizi
6. Paslanmaz vida
7. Tutkal
8. 4 mm kontrplak

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Karyola karkasının yüksekliğinde kontrplak parçalarını kesip hazırlayınız.
3. Karkası sağlam bir zemine sabitleyiniz.
4. Kontrplak parçalarının üzerlerini tutkallayıp karkasa işkence yardımı ile yapıştırınız.
5. Tutkallar kuruduktan sonra fazla kısımları tıraşlayınız.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Sonuç

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede projede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:

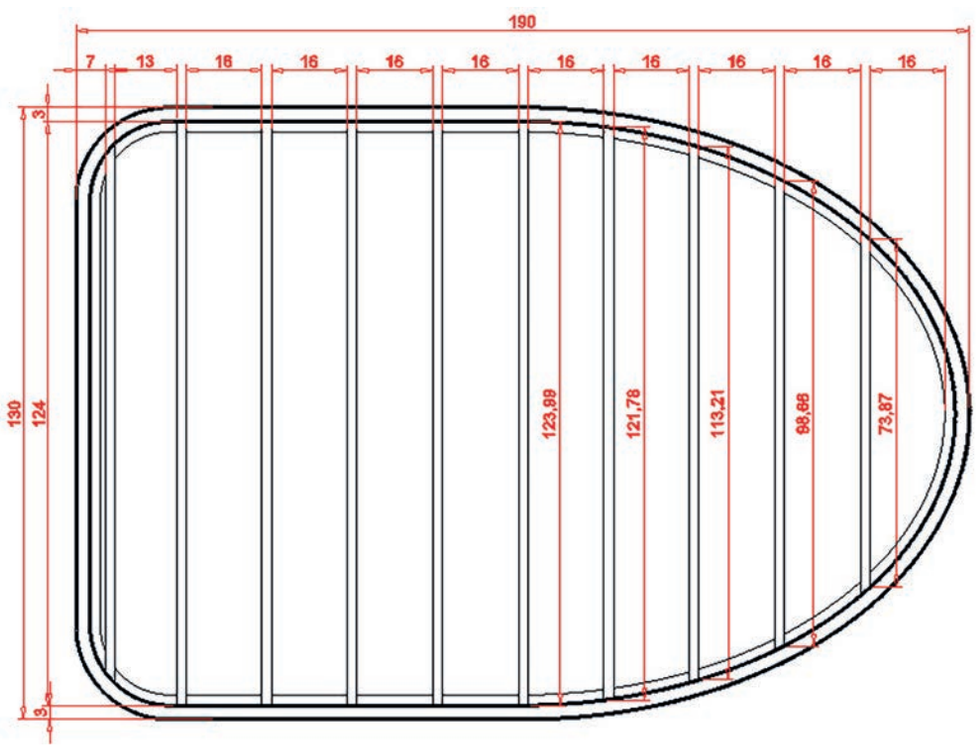
39

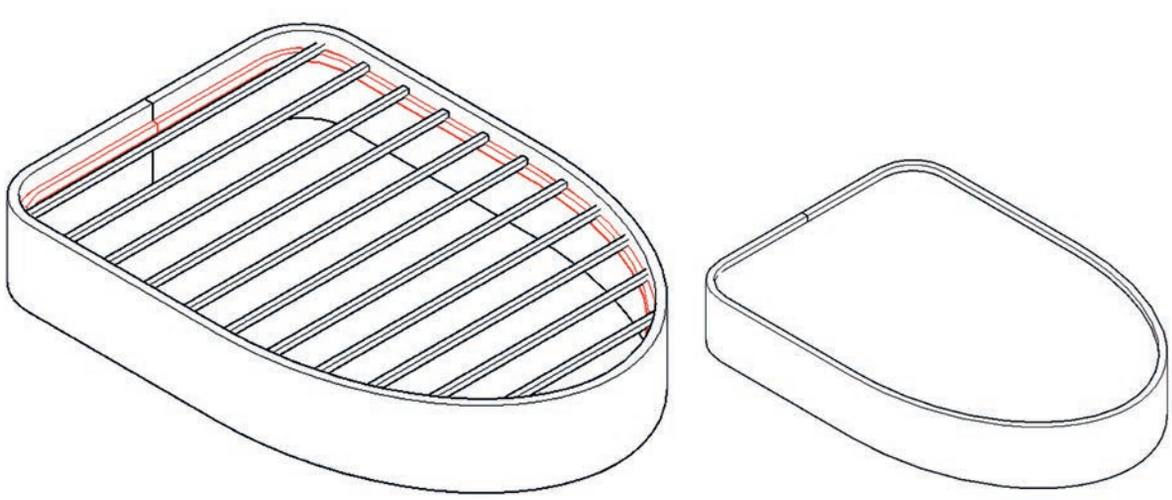
39. UYGULAMA: KARYOLA KARKASININ İÇ IZGARALARININ DÖŞENMESİ

AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ekipmanların imalatını ve yerlerine montajını yapmak..

YÖNERGE: Aşağıda iş resmi verilen karyola karkasının iç ızgaralarının imalatını ve montajını yapınız.
Karyola ızgaralarını 2x3 cm ölçülerinde imal ediniz.

UYGULAMA SÜRESİ: 4 DERS SAATİ





Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Şerit testere makinesi
2. Planya makinesi
3. Kalınlık makinesi
4. Daire testere makinesi
5. El planya makinesi
6. Zımpara makinesi
7. İşkence
8. El bireyizi
9. Paslanmaz vida
10. Tutkal

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Kaba kesimi yapılmış ahşap parçaların yüzünü ve cumbasını planya makinesinde rendeleyiniz.
3. Rendelediğiniz parçaları kalınlık makinesinde ölçülendiriniz.
4. Ölçülendirdiğiniz parçaların boylarını kesiniz.
5. Karyola ızgaralarını taşıyacak olan iç parçayı tutkallayıp vida ile monte ediniz.
6. Izgara parçalarının boylarını kesip parçaları taşıyıcı kısma vidalayınız.
7.Karyolanın iç ölçüsüne göre 4 mm kontrplak kesip ızgaraların üstüne yerleştiriniz.
8. Uygulamayı yaparken süreyi dikkate alınız.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....
.....
.....
.....
.....

Sonuç

.....
.....
.....
.....
.....
.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede projede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:



9. ÖĞRENME BİRİMİ

HAVUZLUK VE MOBİLYALARI

KONULAR

9. HAVUZLUK VE MOBİLYALARI
   9.1. HAVUZLUK İMALATI

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak;
a) Havuzluk oturma grupları
b) Yemek mobilyaları imalatı ve montaj teknikleri

KAVRAMLAR

havuzluk
kamara

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. **Size göre bir tekne veya yatın kıç kısmında yer alan ve havuzluk adı verilen yaşam alanı nasıl tasarlanmalıdır?**
2. **Sizce bir tekne veya yatta olması gereken mobilyalar nelerdir? Arkadaşlarınızla tartışınız.**

9. HAVUZLUK VE MOBİLYALARI

Tekne veya yatların kıç kısımlarında bulunan havuzlukta genellikle oturma, yemek yeme ve dinlenme alanları bulunur. oturma grupları, yemek masası, sehpalar ve sandalyeler havuzluk mobilyalarını oluşturur. Havuzluk mobilyaları projede belirtilen ölçü ve biçimde imal edilip yerlerine montajı dikkatli bir şekilde yapılmalıdır.

9.1. HAVUZLUK İMALATI

Tekne ve yatlarda geminin kıç tarafında topluca oturulacak yere **havuzluk** denir. Havuzluk, tekne ve yatlarda kullanım amaçları ve kullanım şekli dikkate alınarak ergonomik bir şekilde yaşam mahalli olacak şekilde tasarlanmalıdır. Tekne ve yatların kıç kısımlarında bulunan boş alan; oturma, dinlenme ve yemek yeme gibi amaçlar için kullanılır (Görsel 9.1).



Görsel 9.1: Havuzluk

Havuzluklar tekne veya yatın kıç kısmından girişi engellemeyecek biçimde tasarlanmalı ve havuzluklarda mümkün olduğunca kullanılmayan alan bırakılmamalıdır. Havuzluğun zeminini oluşturan kemereler, projeye uygun ölçü ve biçimde imal edilip sintineye ve bordaya sağlam bir şekilde tutturulmalıdır. Havuzluk tasarlanırken kıç platformundan havuzluğa çıkılan merdivenlerin şekli ve ölçüleri göz önünde bulundurulmalıdır. Havuzluklardan sintineye veya ambara inmek için açılacak ambar kapakları havuzluğun kullanımını engellemeyecek biçimde ve yeterli büyüklükte tasarlanmalıdır. Havuzluğun zemini tekne ve yatın güverte kaplamasına uygun bir biçimde ve aynı malzemeden kaplanmalıdır.



Görsel 9.2: Havuzlukta dümen dolabı

Bazı tekne ve yatların sevk ve idaresi havuzluktan yapılır. Buna göre havuzluklarda geminin cinsine ve şekline göre dümen dolabı ve kumanda paneli de bulundurulabilir (Görsel 9.2).

Havuzluklarda kullanılacak mobilyaların yerleri projeye uygun ve sağlam bir şekilde hazırlanmalıdır (Görsel 9.3).



Görsel 9.3: Havuzluk inşası

9.1.1. Oturma Grubu ve Yemek Mobilyaları

Havuzluklarda oturma grubu, sehpa, yemek masası ve sandalyesi gibi temel mobilyalar bulunur. Bu mobilyaların tasarımı, imalatı ve montajı geminin formuna ve şekline uygun olarak yapılır. Havuzluk mobilyalarında kullanılacak olan ahşap veya ahşap kökenli malzemeler düzgün ve sağlam bir yapıda olmalıdır. Havuzluk mobilyaları projede belirtilen yerlere sağlam ve düzgün bir biçimde monte edilmelidir.

Havuzluklarda kullanılacak mobilyaların ölçüleri ev ve ofislerde kullanılan mobilyaların ölçülerine göre az da olsa farklılıklar gösterebilir. Mobilyaların genişlik, derinlik ve yüksekliği kullanılacak alana, geminin yapısına ve tasarımına göre değişir.

Başlıca havuzluk mobilyaları ve özellikleri şunlardır:

Oturma Grupları

Genellikle geminin alabandasına ve kıç aynasına birleştirilmiş olarak yapılır. Oturma grupları, yerleri değiştirilemez bir biçimde ve oturak kısmı kapalı olarak tasarlanır. Köşe oturma takımı olarak da tasarlanan oturma gruplarının oturulan kısımlarının altındaki boş alanlar kutu mobilya şeklinde yapılarak saklama alanı olarak kullanılır. Oturma gruplarının oturma yükseklikleri 40-46 cm arasında olmalıdır. Oturma derinlikleri 40-46 cm ve oturma genişlikleri kişi başı 40-45 cm arasında olmalıdır.

Sehpalar

Kullanım amaçlarına göre yükseklik ve tabla ölçüleri değişiklik gösterir. Örneğin kahve, çay vb. içeceklerin konulması için kullanılacak sehpalar koltuk oturma yüksekliğine eşit ya da koltuktan birkaç santimetre alçak olmalıdır.

Yemek Masaları

Yemek masalarının şekline göre tablasının ölçüleri değişkenlik gösterir. Örneğin altı kişilik bir yemek masası tablasının ölçüleri 70-85x110-132 cm arasında olmalıdır. Dikdörtgen masaların yanı sıra oval ya da yuvarlak masalar tercih edilebilir. Tabla şekilleri ve ölçüleri değişse de masa yüksekliği genellikle 74-76 cm olarak yapılır. Yemek masalarının konumu havuzluğun kullanımını aksatmayacak biçimde olmalıdır. Yemek masası kullanılırken servis [illegible] alıdır (Görsel 9.4).



Görsel 9.4: Yemek masası ve sandalyeleri

Yemek Sandalyeleri

Ölçü ve biçim olarak dinlenme ve bekleme amaçlı kullanılan sandalyelerden farklıdır. Yemek sandalyelerinde oturma yüksekliği 40-43 cm, oturma genişliği 40-42 cm, oturma derinliği 40-42 cm ve sırt yüksekliği 85-90 cm olmalıdır.

Gemi inşasında çok çeşitli zımpara makineleri kullanılır. Yapılacak işin özelliğine ve zımparalanacak düzleme göre zımpara makineleri farklılıklar gösterir. Havuzluk imalatında tüm ahşap işleme makineleri ve el makinelerinin yanında elektrikli ve pnömatik el zımpara makineleri sıklıkla kullanılır.

Titreşimli ve Eksantrik El Zımpara Makineleri

Düzgün ve sert zeminlerin kuru bir şekilde zımparalanması için kullanılan, adını tablasının titreşiminden alan el zımpara makinelerine **titreşimli zımpara makinesi** denir (Görsel 9.5).



Görsel 9.5: Titreşimli zımpara makinesi

Zımparası makinenin altında bulunur. Motordan aldığı titreşim hareketi ile titreşim yaparak yüzeyde devamlı zımparalama yapar. Titreşimli zımpara makinesine zımparalanacak yüzeyin özelliğine ve zımparalama kalitesine göre farklı özelliklerde ve numaralarda zımpara takılabilir.

Titreşim hareketini dairesel ve dik açılı olarak yapan el zımpara makinesine **eksantrik zımpara makinesi** denir (Görsel 9.6).



Görsel 9.6: Eksantrik zımpara makinesi

Titreşimli zımpara makinelerinin piyasada elektrikle veya basınçlı hava (pnömatik) ile çalışan tipleri mevcuttur. Hava sistemine bağlı bir tek kompresör makinesinden gelen basınçlı hava ile birden çok makine kullanılabildiğinden dolayı gemi inşa endüstrisinde pnömatik zımpara makineleri daha çok tercih edilmektedir.

Titreşimli zımpara makineleri kullanılırken uyulması gereken güvenlik kuralları şunlardır:

- Çalışmaya başlamadan önce tüm koruyucular (maske, eldiven, iş tulumu vb.) temin edilmeli ve kullanılmalıdır.
- Makine çalıştırılarak herhangi bir arızasının olup olmadığı tespit edilmelidir.
- Makineye yapılacak işe uygun özellikte zımpara takılmalıdır.
- Zımpara yapılacak yüzeyde zımparaya ve makineye zarar verecek nitelikte yabancı cisim varsa temizlenmelidir.
- Zımparalama yapılırken makinenin üzerine gereğinden fazla bastırılmamalıdır.
- Zımparalama sırasında makine hep aynı yerde tutulmamalı makinenin yeri sıklıkla değiştirilmelidir.
- Çalışma bitiminde makinenin fişi çıkarılmalı, makine ve çalışılan yerler temizlenmelidir.

40

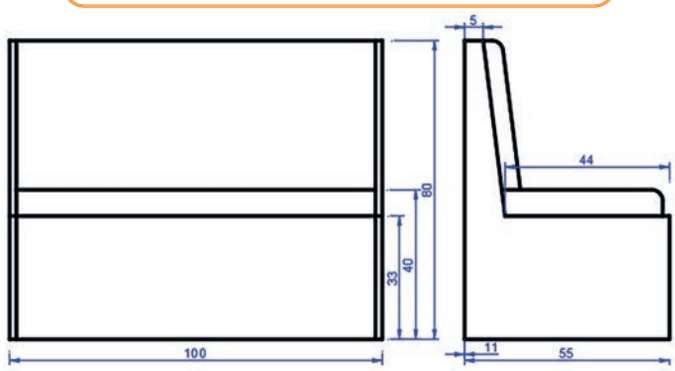
40. UYGULAMA: KAMARA MOBİLYALARI 1

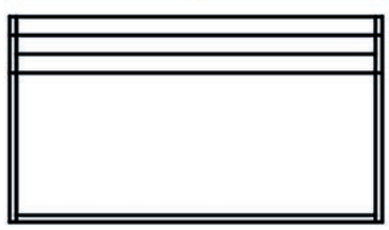
AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak genel plana göre ekipmanların imalatını ve montajını yapmak.

YÖNERGE: Aşağıda iş resmi verilen oturak mobilyasının imalatını ve montajını yapınız.

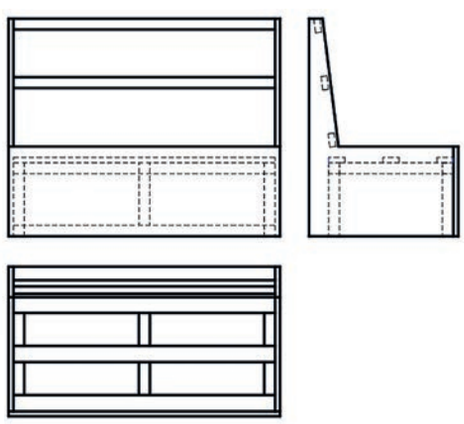
Not: Oturağın yan, ön ve üst parçalarını 18 mm kontrplaktan yapınız. Karkas kısmının parçalarını ahşap malzemeden yapınız. Döşeme yaparken oturulan yere 10 cm, sırt kısmına 7 cm kalınlığında sünger kullanınız. Döşemenin kaplaması için yeterli büyüklükte astar ve yüz kumaşı kullanınız.

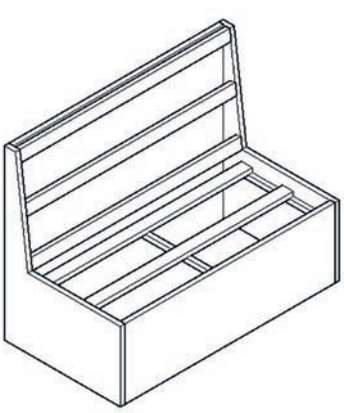
UYGULAMA SÜRESİ: 8 DERS SAATİ

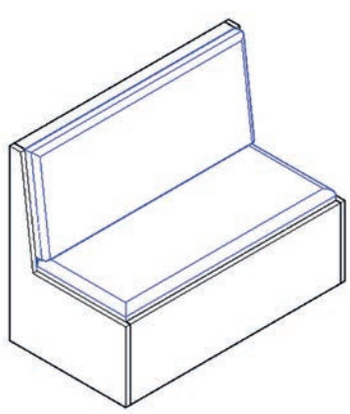




OTURAK
ÖLÇEK: 1/10







Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Şerit testere makinesi
2. Planya makinesi
3. Kalınlık makinesi
4. Daire testere makinesi
5. Zımpara makinesi
6. Zımba makinesi
7. El bireyizi
8. İşkence
9. Paslanmaz vida ve cıvata
10. Tutkal
11. Macun
12. Sünger, astar ve yüz kumaşı

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Oturak parçalarının ölçülerini ve parça sayısını dikkate alarak kesim listesi hazırlayınız.
3. Hazırladığınız listeye göre ahşap parçaları şerit testere makinesinde kaba ölçüde kesiniz.
4. Kestiğiniz ahşap parçaların komşu yüzeylerini planya makinesinde rendeleyiniz.
5. Rendelediğiniz parçaları kalınlık makinesinde temiz ölçüye getiriniz.
6. İş resmine göre oturağın kontrplak ile yapılacak olan parçalarını kesiniz.
7. Oturağın kasasını birleştiriniz.
8. Kasası oluşturulan oturağın iç kısmını iş resmine göre ahşap malzemelerle döşeyiniz.
9. Oluşturduğunuz oturak kasasının zımparalama işlemini yapınız.
10. Zımparalamadan sonra oturak kasasına macun sürünüz.
11. Macun kuruduktan sonra oturak kasasını zımparalayıp boya tabancasıyla astar boya atınız.
12. Astar boya kuruduktan sonra oturak kasasını zımparalayarak boya tabancasıyla son kat boyasını atınız.
13. Oturulacak zeminin ve sırt kısmının büyüklüğüne göre 8 mm kontrplak kesiniz.
14. Kestiğiniz kontrplakların üzerine süngeri yapıştırınız.
15. Sünger yapıştırılan parçaların üzerine astar ve yüz kumaşı kesiniz.
16. Astar ve yüz kumaşı parçalarını arkalarından tel zımba ile zımbalayınız.
17. Oturulacak kısmı ve sırt kısmını oturağa monte ediniz.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....

Sonuç

.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:

41

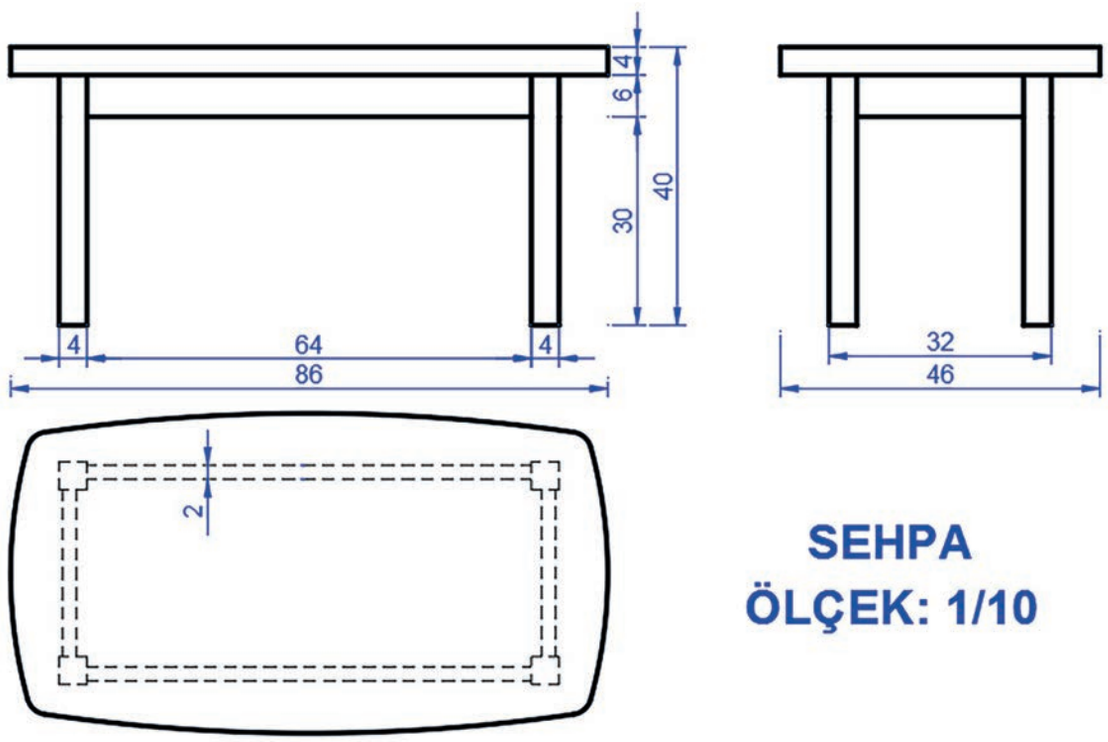
41. UYGULAMA: KAMARA MOBİLYALARI 2

AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak genel plana göre ekipmanların imalatını ve yerlerine montajını yapmak.

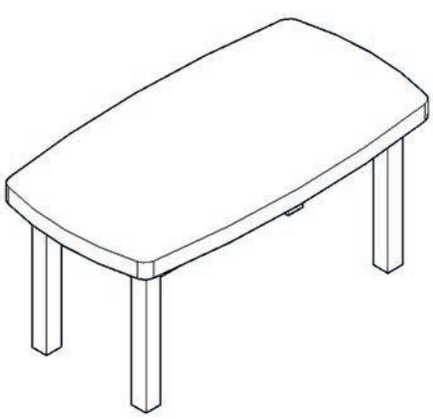
YÖNERGE: Aşağıda iş resmi verilen sehpanın imalatını ve montajını yapınız.

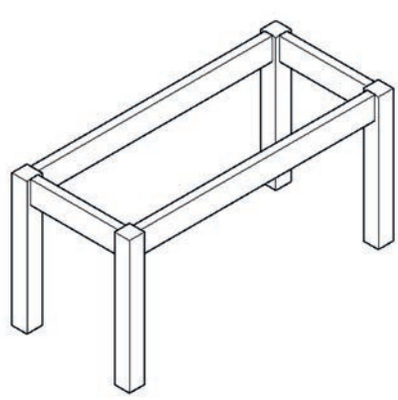
Not: Sehpanın üst tablasında 2 cm kalınlığında kontrplak kullanınız. Ayak ve kayıt kısımlarında ahşap malzeme kullanınız.

UYGULAMA SÜRESİ: 6 DERS SAATİ



SEHPA
ÖLÇEK: 1/10





Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Şerit testere makinesi
2. Planya makinesi
3. Kalınlık makinesi
4. Daire testere makinesi
5. Zımpara makinesi
6. Kompresör makinesi
7. El bireyizi
8. Boya tabancası
9. İşkence
10. Paslanmaz vida ve cıvata
11. Tutkal
12. Macun
13. Astar ve son kat boya

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Sehpanın parça ölçülerini ve parça sayısını dikkate alarak kesim listesi hazırlayınız.
3. Hazırladığınız listeye göre ahşap parçaları şerit testere makinesinde kaba ölçüde kesiniz.
4. Kestiğiniz ahşap parçaların komşu yüzeylerini planya makinesinde rendeleyiniz.
5. Rendelediğiniz parçaları kalınlık makinesinde temiz ölçüye getiriniz.
6. İş resmine göre sehpanın tablasını kontrplaktan kesiniz.
7. Sehpa tablasını kalınlaştırmak için tablanın alt kısmına dekupaj makinesi ile 3 cm genişliğinde çerçeve kesiniz.
8. Kestiğiniz çerçeveyi tablanın altına yapıştırınız.
9. Sehpanın ayak kayıtlarını kavelalı olarak tutkal ve işkence yardımıyla birleştiriniz.
10. Tabla ve ayağı köşebent ve paslanmaz vidalarla monte ediniz.
11. Montajı tamamlanan sehpanın yüzeylerine astar macun sürünüz.
12. Macun kuruduktan sonra sehpayı zımpara makinesi ile zımparalayıp boya tabancasıyla astar boya atınız.
13. Astar boya kuruduktan sonra sehpanın zımparasını ve boya tabancasıyla son kat boyasını yapınız.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....

.....

Sonuç

.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:

42

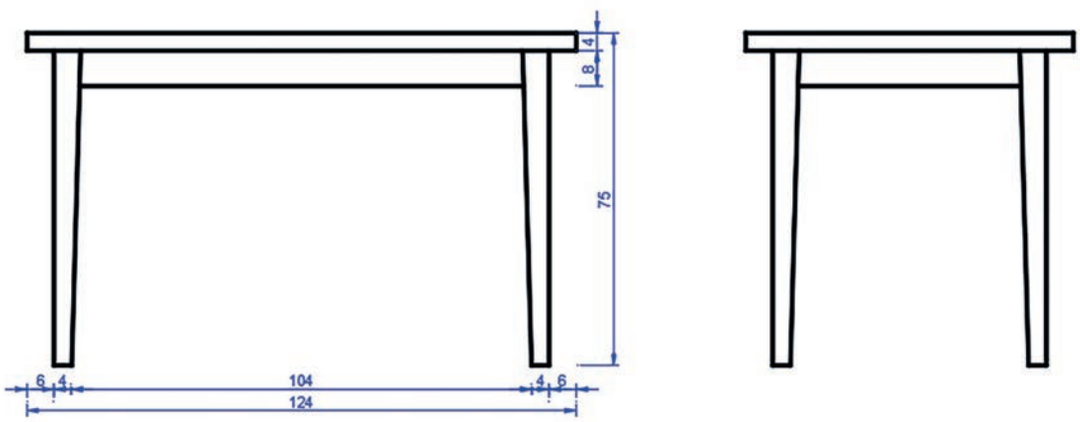
42. UYGULAMA: KAMARA MOBİLYALARI 3

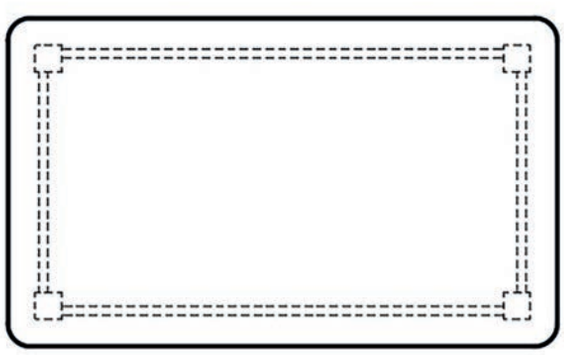
AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak genel plana göre ekipmanların imalatını ve yerlerine montajını yapmak.

YÖNERGE: Aşağıda iş resmi verilen yemek masasının imalatını ve montajını yapınız.

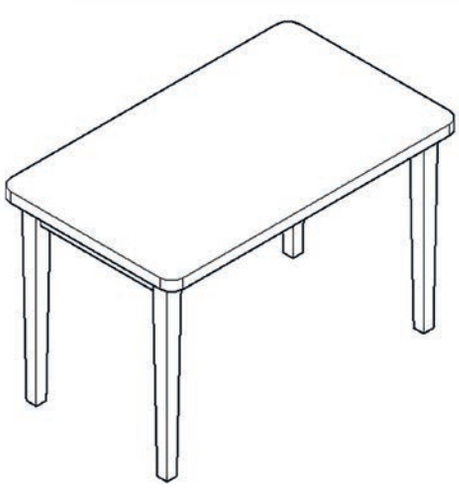
Not: Masanın üst tablasında 2 cm kalınlığında kontrplak kullanınız. Ayak ve kayıt kısımlarında ahşap malzeme kullanınız.

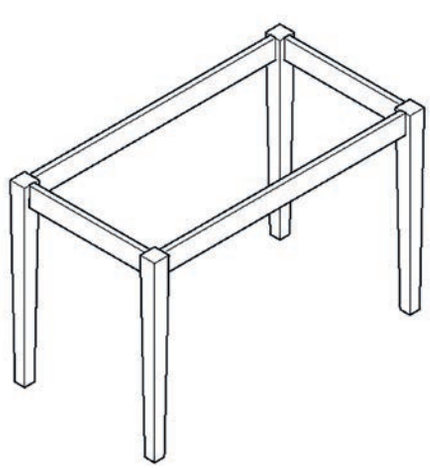
UYGULAMA SÜRESİ: 6 DERS SAATİ





YEMEK MASASI
ÖLÇEK: 1/10





Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Şerit testere makinesi
2. Planya makinesi
3. Kalınlık makinesi
4. Daire testere makinesi
5. Zımpara makinesi
6. El freze makinesi
7. El bireyizi
8. İşkence
9. Paslanmaz vida ve cıvata
10. Tutkal

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Yemek masasının parça ölçülerini ve parça sayısını dikkate alarak kesim listesi hazırlayınız.
3. Hazırladığınız listeye göre ahşap parçaları şerit testere makinesinde kaba ölçüde kesiniz
4. Kestiğiniz ahşap parçaların komşu yüzeylerini planya makinesinde rendeleyiniz.
5. Rendelediğiniz parçaları kalınlık makinesinde temiz ölçüye getiriniz.
6. İş resmine göre yemek masasının tablasını kontrplaktan kesiniz.
7. Masanın tablasını kalınlaştırmak için tablanın alt kısmı için dekupaj makinesi ile 3 cm genişliğinde çerçeve kesiniz.
8. Kestiğiniz çerçeveyi tablanın altına yapıştırınız.
9. Masanın ayak kayıtlarını kavelalı olarak tutkal ve işkence yardımıyla birleştiriniz.
10. Tabla ve ayağı köşebent ve paslanmaz vidalarla monte ediniz.
11. Montajı tamamlanan masanın yüzeylerine astar macun sürünüz.
12. Macun kuruduktan sonra masayı zımpara makinesi ile zımparalayarak boya tabancasıyla astar boya atınız.
13. Astar boya kuruduktan sonra masanın zımparasını ve boya tabancasıyla son kat boyasını yapınız.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....
.....
.....

Sonuç

.....
.....
.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:



10. ÖĞRENME BİRİMİ

BAR-MUTFAK VE MOBİLYALARI

KONULAR

10. BAR-MUTFAK VE MOBİLYALARI
    10.1. BAR–MUTFAK İMALATI VE MONTAJI
    10.2. BAR–MUTFAK MOBİLYALARI İMALATI VE MONTAJI

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak;
a) Bar ve mutfak mobilyaları
b) Bar ve mutfak mobilyaları imalatı ve montaj teknikleri

KAVRAMLAR

bar
vitrin

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Sizce tekne ve yatlarda inşa edilen kamaralarda bar ve mutfağı oluşturan hangi mobilyalar kullanılmalıdır?
2. Sizce tekne ve yatlarda mutfağın yapısı nasıl olmalıdır? Arkadaşlarınızla tartışınız.

10. BAR-MUTFAK VE MOBİLYALARI

Bar ve mutfaklar; tekne ve yatlarda genel olarak kamaraların giriş kısımlarında planlanan, çoğunlukla ahşap malzemelerden imal edilen ve mutfak gereçlerinin yerleşimi, depolama, yemek pişirme ve servis amacıyla kullanılan alanlardır (Görsel 10.1).



Görsel 10.1: Tekne ve yat bar–mutfak alanı

10.1. BAR–MUTFAK İMALATI VE MONTAJI

Bar ve mutfak mobilyaları tekne ve yatlarda yiyecek içecek sunumu için kullanılır. Bu mobilyalar tekne ve yatlarda yaşayanların genel kullanımına açık olduğundan sağlam malzemelerden yapılmalıdır. Mobilyaları suyun ve nemin bozucu etkilerinden korumak için tamamen örtücü boya veya verniklerle üst yüzey işlemleri uygulanmalıdır. Estetiğin ön planda olduğu bu alanlarda genellikle ithal ağaçlar (tik veya iroko) tercih edilmektedir (Görsel 10.2).



Görsel 10.2: Bar mobilyası

Bar mobilyalarının ölçü ve biçimleri insan ergonomisi dikkate alınarak kullanımı rahat ve fonksiyonel olacak şekilde tasarlanmalıdır. Bar mobilyalarının renkleri tekne veya yatın iç dekorasyonuna uygun olmalıdır.

10.2. BAR–MUTFAK MOBİLYALARI İMALATI VE MONTAJI

Teknelerde mutfak mobilyaları, vitrinler, bar ve mutfak sandalyeleri aktif olarak kullanılan, tasarımın ve ergonomikliğin ön planda olduğu mobilyalardır. Bu faktörler göz önünde bulundurularak mobilyalar estetik, sağlam ve deniz ortamına dayanıklı imal edilmelidir (Görsel 10.3).



Görsel 10.3: Mutfak

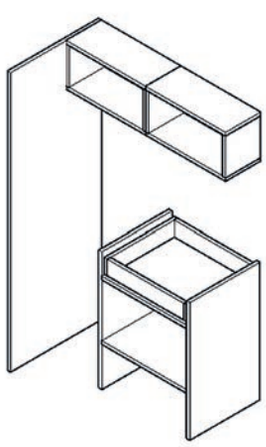
10.2.1. Mutfak Mobilyaları

Genelde kamara girişlerinde inşa edilen mutfaklar, yapılacak alanın şekline uygun olarak tasarlanmalıdır. İnşa edilen teknenin personel kapasitesi mutfak mobilyalarının planlanmasında en önemli unsurdur. Mobilyalar, mutfağın kullanımı sırasında personel geçişlerini ve hareketlerini engellemeyecek şekilde yeterli genişlikte inşa edilmelidir (Görsel 10.4).



Görsel 10.4: Kamara içi mutfak alanı

Tekne ve yatlarda mutfak mobilyalarının yapımına başlanmadan önce bilgisayar ortamında mobilya yerleşim planları çizilmeli ve mobilyaların tasarımı yapılmalıdır (Görsel 10.5).



Görsel 10.5: Mutfak mobilyası çizimi

Tasarımı tamamlanan mutfak mobilyalarının öncelikle kapaksız ve çekmecesiz olan kasaları imal edilerek projedeki yerlerine monte edilir (Görsel 10.6).



Görsel 10.6: Mutfak mobilyalarının montajının yapılması

Kasaları tamamlanan mutfak mobilyasının montajı yapıldıktan sonra tezgâhın montajı yapılarak ocak ve eviye boşlukları açılır. Mobilya kapakları yerlerine takılır (Görsel 10.7).



Görsel 10.7: Mutfak mobilyası

10.2.2. Vitrin Mobilyası

Güverte altında vakit geçirilen oturma alanları veya bar–mutfak gibi alanlarda bardak, tabak ve içeceklerin sergilendiği ve depolandığı mobilyalara verilen genel isimdir (Görsel 10.8).



Görsel 10.8: Vitrin mobilyası

10.2.3. Bar Bankosu

Tekne ve yatlarda vitrinin hemen önünde bulunan, içeceklerin servis edilmesi ve tüketilmesi için yüksek bir şekilde hazırlanan, genellikle "L", "I" veya "U" biçiminde yapılan masalardır. Bar masalarında genellikle üst tablanın hemen altında açık raflar bulunur. Bankoların orta kısmındaki masa tablasının altında kapaklı dolap bulunur (Görsel 10.9).



Görsel 10.9: Bar masası

10.2.4. Bar Sandalyesi

Kamara içerisinde bar mobilyalarının çevresinde oturmak için imal edilen, normal sandalyelere göre yerden daha yüksek yapılan, genel olarak kendi ekseninde sağa ve sola dönebilen sandalyelerdir (Görsel 10.10).



Görsel 10.10: Bar sandalyesi

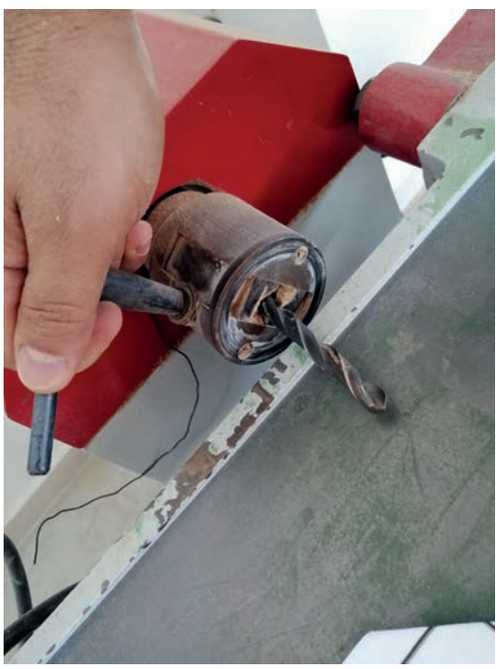
Yatay Delik Makinesi

Ahşap işleme atölyelerinde iş parçalarına yatay yönde delik, havşa ve zıvana boşluğu açma işlemlerini yapan makineye verilen isimdir (Görsel 10.11).



Görsel 10.11: Yatay delik makinesi

Yatay delik makinesi, motor miline direkt bağlı olarak çalışan mandrene takılan kesiciler ile delme işlemlerini yapar (Görsel 10.12). Yatay delik makinesinde mandren sabit, ahşabın sabitlendiği tabla sağa, sola ve yukarıya, aşağıya doğru hareketlidir (Görsel 10.13).



Görsel 10.12: Mandrenin sıkılması



Görsel 10.13: Mandren yükseklik ayarı

Yatay delik makinesinde çalışılırken uyulması gereken güvenlik kuralları şunlardır:

- Çalışmaya başlamadan önce koruyucu tüm ekipmanlar takılmalıdır.
- Makine ile çalışmaya başlamadan önce makinenin etrafı temizlenmeli, düşme veya çarpma risklerine karşı önlem alınmalıdır.
- Makinede işlem yapmadan önce makine kontrol edilmeli, arızalı kısım varsa ilgili kişiye bilgi verilmelidir.
- İş parçası bağlanıp ayar yapılmadan makine çalıştırılmamalıdır.
- Yatay delik makinesinde kullanılacak kesiciler kontrol edilmeli, kör uçlu kesici kullanılmamalıdır.
- Kesicileri mandrene bağlarken mandren anahtarı kullanılmalı, gevşek bağlantı yapılmamalıdır.
- İş parçası hareketli tezgâha sıkıca sabitlenmeli, gerek görülürse metal işkence ile ikinci bağlantı yapılmalıdır.
- Makinenin yükseklik ve ileri, geri hareket ayarları yapıldıktan sonra volanların emniyet vidaları sıkılmalıdır.

Zımba Makinesi

Ahşap, metal, beton, kumaş, karton ve plastik malzemelerin birbirine veya başka bir malzeme üzerine birleştirilmesinde kullanılan pnömatik, elektrikli veya kol gücü ile çalışan makinelerdir (Görsel 10.14).

Sanayi kollarında zımba makinesinin kullanım alanı artmış, bu makine bütün sektörlerde kullanılır hâle gelmiştir. Çivi ve U zımba atan modeller piyasada en çok kullanılan zımba makineleridir.



Görsel 10.14: Elektrikli zımba makinesi

Zımba makinesinde çalışılırken uyulması gereken güvenlik kuralları şunlardır:

- Çalışmaya başlamadan önce koruyucu tüm ekipmanlar takılmalıdır.
- Makine ile çalışmaya başlamadan önce çalışma alanı temizlenmeli, düşme veya çarpma risklerine karşı önlem alınmalıdır.
- Makinede işlem yapmadan önce makine kontrol edilmeli, arızalı kısım varsa ilgili kişiye bilgi verilmelidir.
- Kullanılacak malzeme cinsine göre zımba teli seçilmelidir.
- Zımba makinesi sadece zımba yapılacak alanda çalıştırılmalıdır.
- Zımba makinesini kullanan kişi makineyi kendine veya başkasına doğru tutmamalıdır.

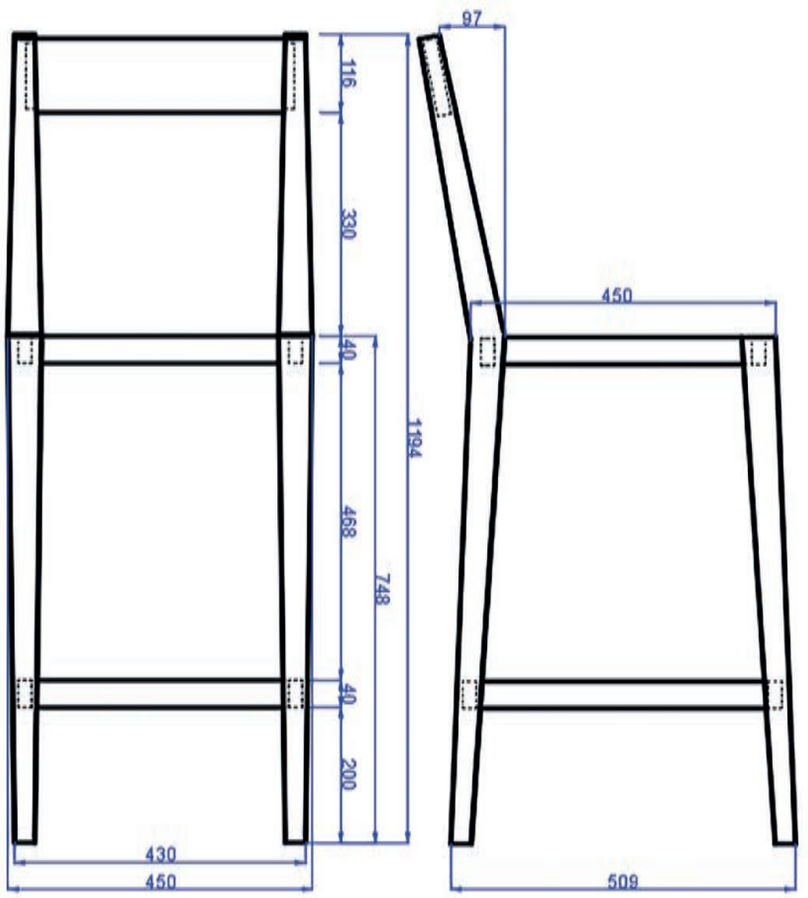
43

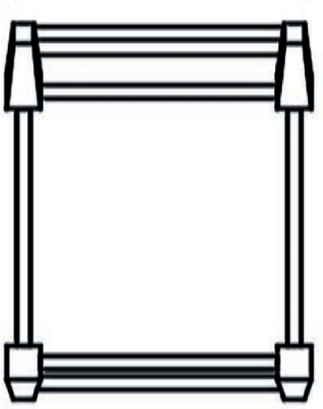
43. UYGULAMA: BAR SANDALYESİ YAPIMI

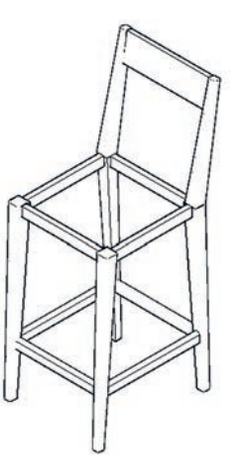
AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak genel plana göre ekipmanların imalatını ve montajını yapmak.

YÖNERGE: Aşağıda iş resmi verilen bar sandalyesinin imalatını yapınız.

UYGULAMA SÜRESİ: 6 DERS SAATİ







Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Şerit testere makinesi
2. Planya makinesi
3. Kalınlık makinesi
4. Daire testere makinesi
5. Yatay delik makinesi
6. El planya makinesi
7. Zımpara makinesi
8. İşkence
9. El bireyizi
10. Paslanmaz vida
11. Tutkal

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Kaba kesimi yapılmış ahşap parçaların yüzünü ve cumbasını planya makinesinde rendeleyiniz.
3. Rendelediğiniz parçaları kalınlık makinesinde ölçülendiriniz.
4. Ölçülendirdiğiniz parçaların boylarını kesiniz.
5. Sandalye ayaklarına yatay delik makinesinde dişi zıvana boşlukları açınız.
6. Ara kayıt parçalarına şerit testere makinesinde erkek zıvanaları açınız.
7. Sandalye parçalarının kenarlarını freze makinesinde yuvarlatınız.
8. Zıvana parçalarına tutkal sürerek sandalyeyi birleştiriniz.
9. Sandalyeyi düz zemin üzerinde işkence ile sıkıp çapraz ölçülerini kontrol ediniz.
10. Tutkal kuruduktan sonra işkenceleri söküp fazla tutkalları temizleyiniz.
11. Sandalyenin zımparasını yapınız.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....
.....
.....

Sonuç

.....
.....
.....
.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:

44

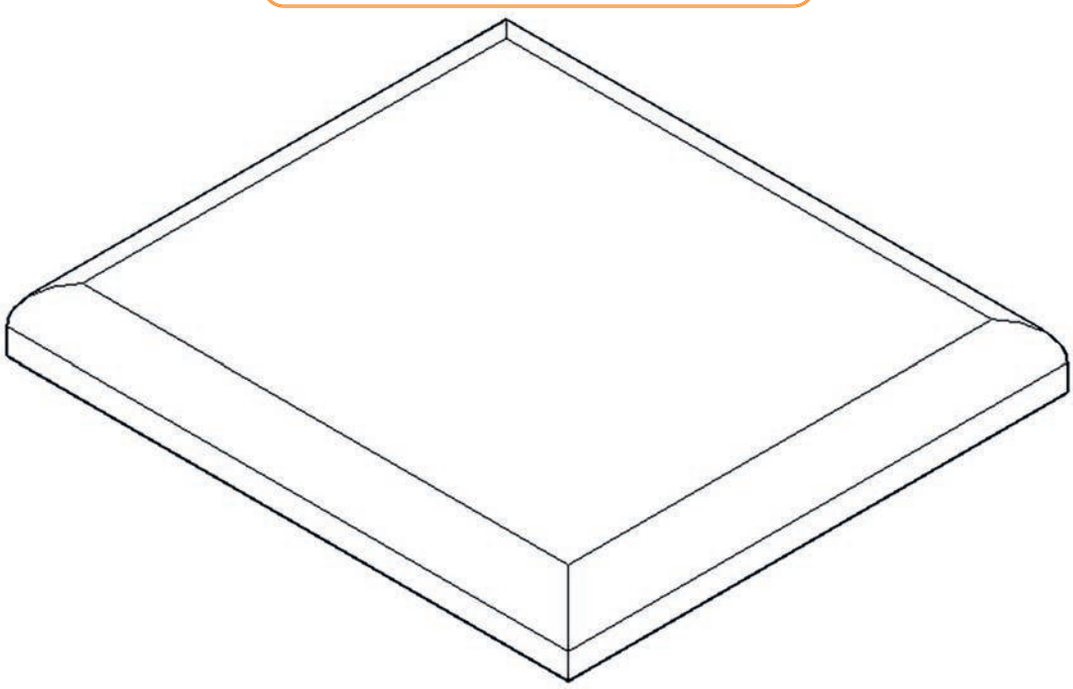
44. UYGULAMA: BAR SANDALYESİNİN KUMAŞLA KAPLANMASI

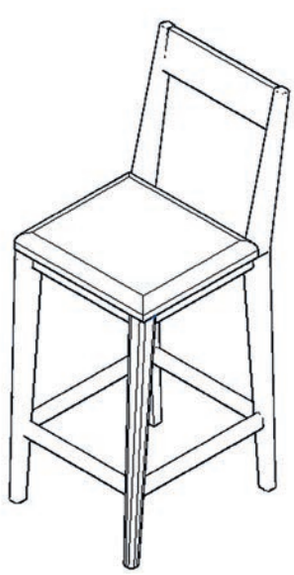
AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak genel plana göre ekipmanların imalatını ve 1 yerlerine montajını yapmak.

YÖNERGE: Aşağıda iş resmi verilen bar sandalyesinin oturak kısmını kaplayınız.

Not: 8 cm kalınlığında sünger kullanınız.
Alt taşıma parçası için 8 mm kontrplak kullanınız.

UYGULAMA SÜRESİ: 2 DERS SAATİ





Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Şerit testere makinesi
2. Planya makinesi
3. Kalınlık makinesi
4. Daire testere makinesi
5. Yatay delik makinesi
6. El planya makinesi
7. Zımpara makinesi
8. Zımba tabancası
9. İşkence
10. El bireyizi
11. Paslanmaz vida
12. Tutkal
13. Sünger
14. Astar ve yüz kumaş

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Alt döşeme parçasını oturak kısmının ölçülerinde kesiniz.
3. Alt döşeme parçasının köşelerini yuvarlatıp zımparasını yapınız.
4. Süngeri alt parçaya göre kesiniz.
5. Süngerin altına tutkal sürüp oturak parçası ile süngeri birleştiriniz.
6. Astar kumaşını süngerin ölçülerine göre kesip süngerin yüzeyini kaplayınız.
7. Döşeme kumaşını ölçülere göre kesip oturak parçasını kaplayınız.
8. Kumaşı sandalyenin altına gelen kısımdan zımba ile tutturunuz.
9. Oturak parçasını bar sandalyesinin üzerine monte ediniz.
10. Montaj sırasında arkadaşlarınızla yardımlaşınız.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....
.....
.....

Sonuç

.....
.....
.....
.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:

45

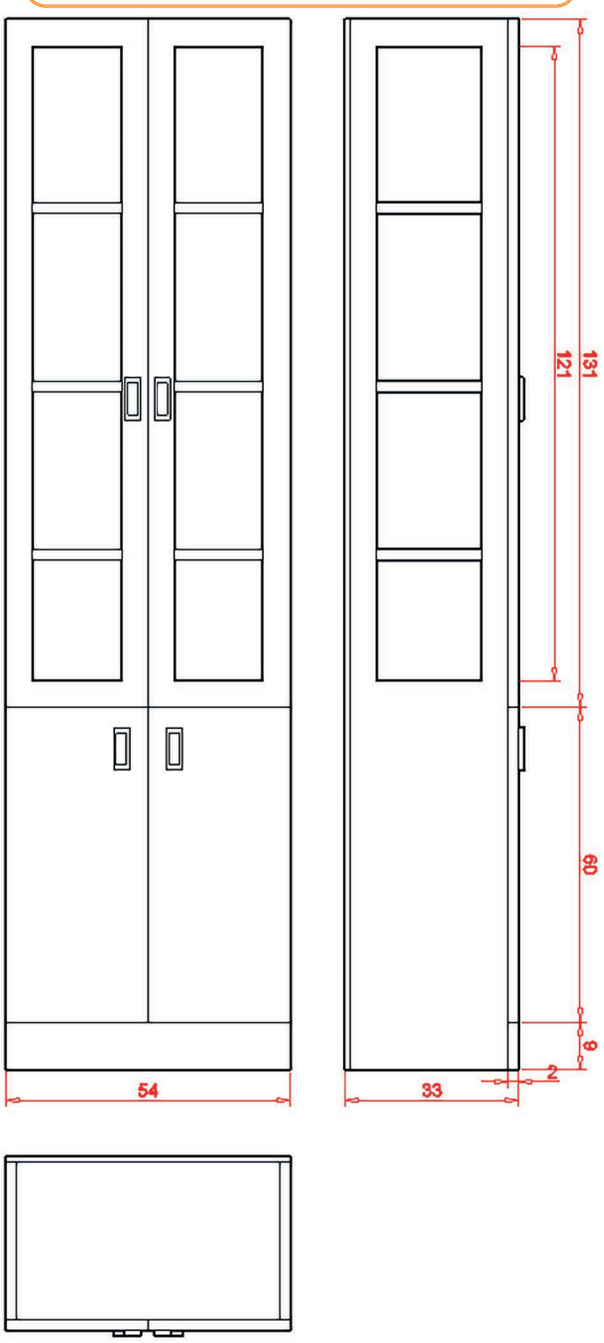
45. UYGULAMA: VİTRİN MOBİLYASI YAPIMI

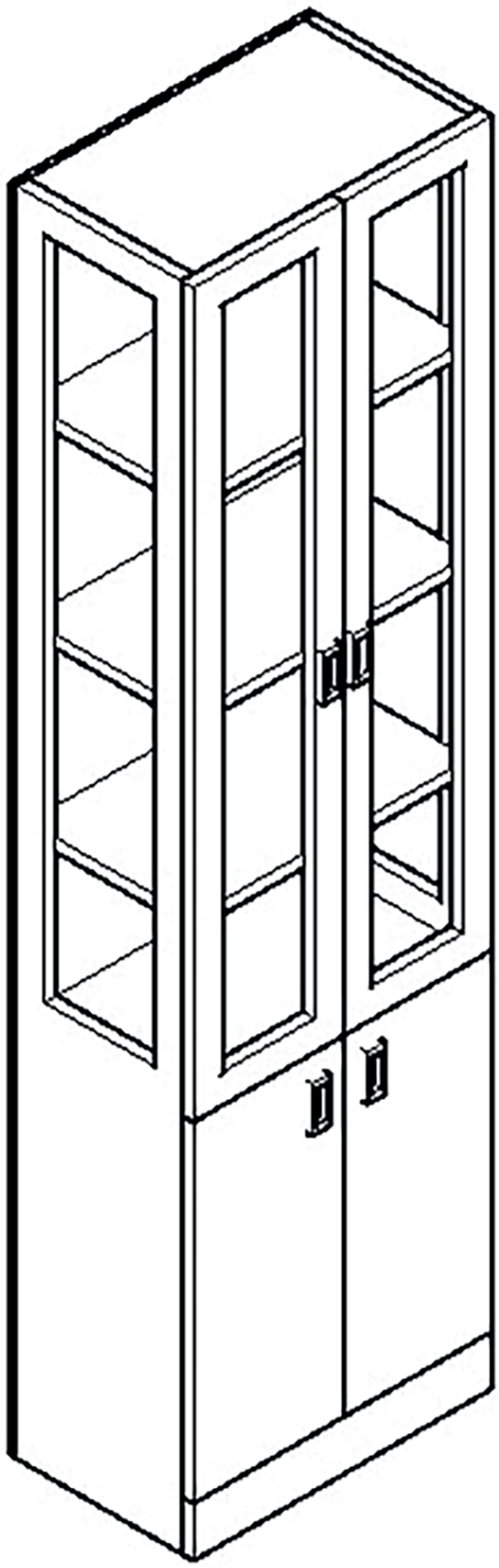
AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımlarını kullanarak genel plana göre ekipmanların imalatını ve yerlerine montajını yapmak.

YÖNERGE: Aşağıda iş resmi verilen vitrin mobilyasının imalatını yapınız.

Not: Vitrin mobilyasını 12 mm marin kontrplaktan imal ediniz.

UYGULAMA SÜRESİ: 8 DERS SAATİ





Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Daire testere makinesi
2. Zımpara makinesi
3. Kompresör
4. İşkence
5. El bireyizi
6. Paslanmaz vida
7. Tutkal
8. Kavela
9. Menteşe
10. Kulp
11. Boya tabancası
12. Vernik

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. İş resmine göre vitrin parçalarının kesim şemasını en az fire ile oluşturunuz.
3. Hazırladığınız şemaya göre kontrplağı kesiniz.
4. Cam boşluklarını açınız.
5. Vitrin mobilyasının parçalarına kavela markalaması yapıp parçaları yatay delik makinesinde deliniz.
6. Açılan boşluklara tutkal döküp kavelaları yerleştiriniz.
7. Vitrin mobilyasının karkasını birleştirip işkence ile sıkınız.
8. Tutkal kuruduktan sonra işkenceleri söküp fazla tutkalları temizleyiniz.
9. Kapak parçalarına menteşeleri takıp kapakları kasaya birleştiriniz.
10. Kapaklara kulplarını takınız.
11. Aksesuarları takıp ayarlarını yaptıktan sonra taktığınız aksesuarları söküp vitrini zımparalayınız.
12. Vitrin mobilyasına iki kat vernik uygulayınız.
13. Vernik kuruduktan sonra aksesuarları takınız.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....
.....
.....

Sonuç

.....
.....
.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:



11. ÖĞRENME BİRİMİ

KAPTAN KÖŞKÜ – ÜST BİNA VE MOBİLYALARI

KONULAR

11. KAPTAN KÖŞKÜ - ÜST BİNA
    11.1. KAPTAN KÖŞKÜ – ÜST BİNA İMALATI

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak;
a) Kaptan köşkü ve üst bina mobilyaları
b) Kaptan köşkü ve üst bina mobilyaları imalatı ve montaj teknikleri

KAVRAMLAR

kaptan köşkü
üst bina

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Size göre bir tekne veya yatın kaptan köşkü nasıl tasarlanmalıdır?
2. Sizce bir tekne veya yatta bulunan kaptan köşkünde hangi mobilyaların bulunması gerekir? Sınıfınızda arkadaşlarınızla tartışınız.

11. KAPTAN KÖŞKÜ - ÜST BİNA

Üst bina üzerinde bulunan kaptan köşkü, projede belirtilen ölçü ve biçimde imal edilmelidir. Kaptan köşkünde tekne veya yatların kumanda edilmesinde kullanılan donanımlar bulunduğundan kaptan köşkünün kullanım kolaylığı ve ergonomisine dikkat edilmelidir.

11.1. KAPTAN KÖŞKÜ – ÜST BİNA İMALATI

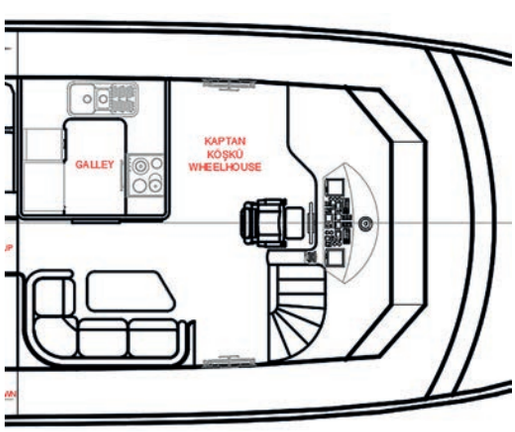
Kaptan köşkü ve üst binalar gemilerin kumanda edilmesi için geminin formu ve cinsine göre farklı şekillerde tasarlanır.

Kaptan tarafından geminin sevk ve idare edildiği yere **kaptan köşkü** denir. Büyük gemilerde kaptan köşküne köprü üstü de denir. Kaptan köşkünde geminin kumanda edilmesi ve tüm tesislerinin çalıştırılması için hazırlanmış düzeneklerin yer aldığı donanımlar bulunur (Görsel 11.1).



Görsel 11.1: Kaptan köşkü

Kaptan köşkünde yer alan sistemlerin bulunduğu masa ve platformlar çok yoğun olarak kullanıldığından ergonomik bir şekilde tasarlanmalıdır. Masa ve platformlar personelin iletişimini kolaylaştıracak bir biçimde yerleştirilmelidir. Özellikle ekranı bulunan sistemlerin güneş ve ışık yansımalarından etkilenmeyecek şekilde konumlandırılması gerekir (Şekil 11.1).



Şekil 11.1: Kaptan köşkü krokisi

Kaptan köşkü standartları belirlenirken geminin büyüklüğü ve şekli göz önüne alınmalıdır. Geminin hareket ettirilmesinde kullanılan kumanda panelleri, radar sistemleri, sonar göstergeleri, telsizler vb. haberleşme donanımları kolay ulaşılabilecek ve karmaşıklık oluşturmayacak şekilde yerleştirilmelidir. Kaptan köşkünde çalışan personelin rahat hareket etmesini ve yer değiştirmesini sağlayacak şekilde üniteler arasında boşluklar bırakılmalıdır.



Görsel 11.2: Kaptan köşkünden kamaraya geçiş

Tekne veya yatlarda kaptan köşkü oluşturulurken dümen dolabının yanından açılan bir kapı ile kamaralara geçiş sağlanabilir (Görsel 11.2).

Kaptan köşkünün inşası ve imalatı sırasında kaliteli ve kolay zarar görmeyecek malzemeler seçilmelidir. Kullanılan malzemeler olası bir yangın halinde kolay tutuşmayı ve parlamayı önleyici nitelikte olmalıdır. Kaptan köşkünde kullanılan elektrik, su, ısıtma vb. tesisatının yalıtımı iyi yapılmalı ve acil bir durumda tüm tesisata müdahale edilebilmelidir.

Kaptan köşkü inşa edilirken projeye bağlı kalınarak geçiş koridorları ve merdiven boşlukları personelin rahatlıkla geçebileceği genişlikte yapılmalıdır. Ayrıca kaptan köşkünde açılacak lumbuz boşluklarının yeterli görüş açısını ve aydınlığı sağlayacak şekilde olmasına dikkat edilmelidir.

Kaptan köşkü inşasında taban kemereleri postalara ve kemere atkılarına bağlanır. Projeye göre üst yapı varsa üst yapının dikmeleri taban kemerelerine ve öksüz kemerelerin bağlandığı direklere sabitlenir. Ayna kıç teknelerde arka kısımda direk bulunmadığı için kaptan köşkü, alt taban kemereleri ile üst güverte kemerelerine sabitlenir (Görsel 11.3).



Görsel 11.3: Kaptan köşkü yan dikmeler

Kaptan köşkü, salon ve kamara yan kısımlarını oluşturan dikmelere yukarı doğru 1° kadar eğim verilir. Bu işlemden sonra kemere atkıları, üstlerinden geçen kemerelerin oturduğu yere yuvalar açılarak monte edilir. Yan kaplama işlemi yapılırken lumbuz boşlukları göz ardı edilmemelidir. Yan kaplamaları kemerelerin alınlarına da yapıştırılır. Yan kaplamalar masif ahşaptan yapılabildiği gibi su kontrplağının üzeri ahşap kaplanarak da yapılabilir. Yan kaplamalar boyanacaksa sadece su kontrplağı ile kaplamak yeterlidir (Görsel 11.4).



Görsel 11.4: Kaptan köşkü yan kaplamaları montajı

Yan kaplamalar ahşap yapılacaksa su sızıntısını önlemek için kaplama tahtaları lambalı olarak monte edilmelidir. Yan kaplama işlemleri tamamlandıktan sonra kaptan köşkündeki oda bölmeleri oluşturulur. Bu işlemden sonra kaptan köşkünün tavanına geçilir. Tavanlar günümüzde aralarında yalıtım olacak şekilde iki kat yapılmaktadır. Birinci kat tavan yerleştirildikten sonra karkas sistemi ile parsellenir. Elektrik kabloları bu karkasların arasından döşenir. Yalıtım malzemeleri konulduktan sonra ikinci kat su kontrplağı kaplanır. Bu işlemden sonra tavana isteğe göre boya veya teak (tik) kaplama yapılır.

Projeye uygun olarak kaptan köşkünün üstüne tekrar üst bina yapmak için kaptan köşkünü oluşturan yan dikmelerin devamı üzerinde yeniden lumbuz boşluğu ve merdiven boşluğu bırakılarak yan kaplamalar yapılır.



Görsel 11.5: Yatlarda üst bina

Üst binanın yanlarını ve tavanını oluşturmak için kaptan köşkünde yapılan işlemlerin aynısı yapılır. Üst binalarda tavan genellikle balıkçı teknelerinde bulunur. Yatların üst binalarında tavan yerine sundurma veya tenteler bulunur.

11.1.1 Kaptan Köşkü – Üst Bina Mobilyaları ve Montajı

Kaptan köşkünde genel olarak dümen dolabı, telsiz ve haberleşme platformları, harita masası, sandalye ve sehpa gibi mobilyalar bulunur. Bu mobilyaların yerleşim planları tekne projesinde açıkça belirtilir. *Kaptan köşkünde kullanılan başlıca mobilyalar şunlardır:*

Dümen Dolabı

Dümen yekesine bağlı bulunan tüm mekanizmayı çevirerek geminin dönüş manevrasını sağlayan aygıta **dümen dolabı** denir. Dümen dolabının üzerinde dümen simidi ve gaz kolu gibi geminin hareketini ve manevrasını sağlayan bir takım aygıtlar bulunur (Görsel 11.6).



Görsel 11.6: Dümen dolabı

Telsiz ve Haberleşme Platformları: Gemilerde mutlaka bulunması gereken telsiz ve haberleşme mekanizmaları gemilerin birbiri ile haberleşmesini ve acil durumda yardım çağrısı yapmasını sağlar. Bu mekanizmaların düzenli bir şekilde yerleştirilmesi için telsiz ve haberleşme platformu oluşturulur.

Harita Masası: Harita masası kapalı bir kutu şeklinde üst kapağı kaldırılabilen ve üstünde aydınlatma sistemi bulunan bir masadır.

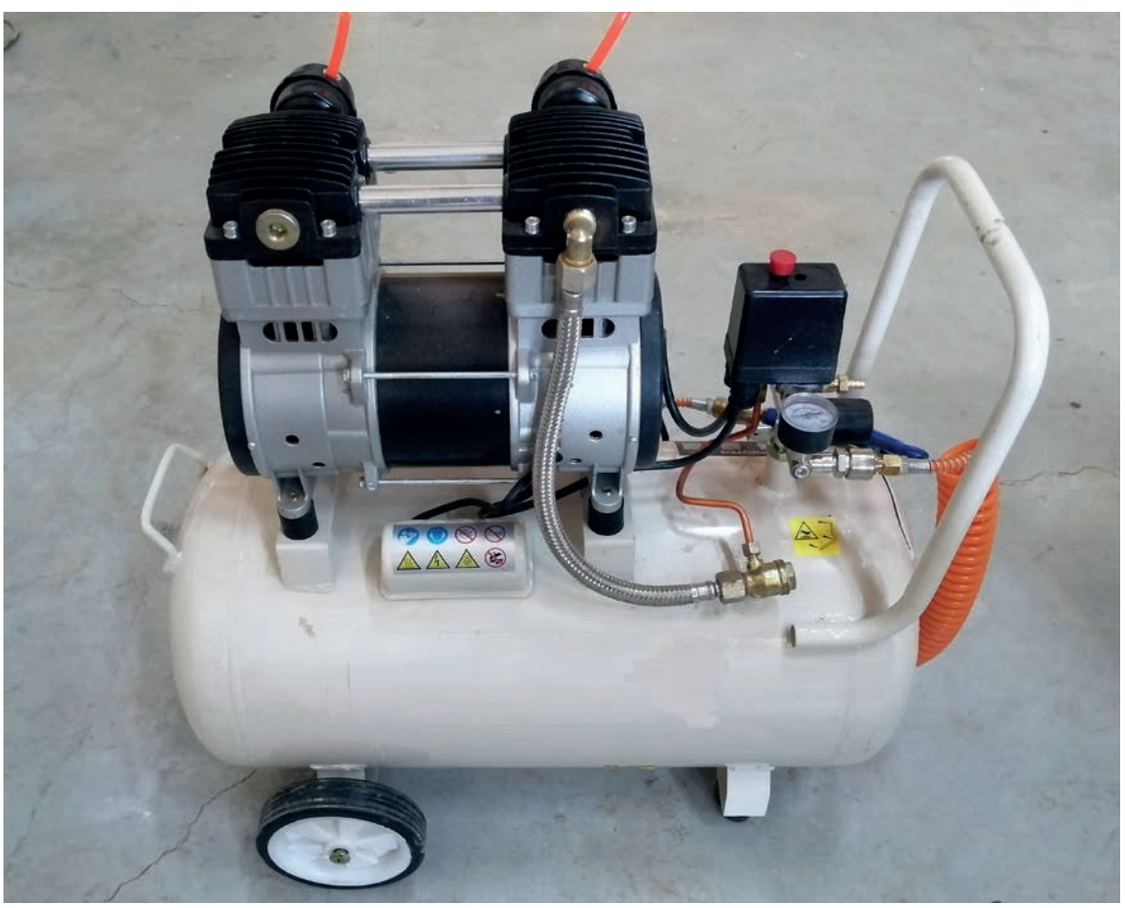
Sandalye: Kaptan köşkünde kullanılan sandalyeler genellikle ayakları tekerlekli, kolçaklı, döner sandalye şeklindedir. İsteğe bağlı olarak sabit ayaklı sandalyeler de tercih edilebilir.

Sehpa: Kaptan köşkünde kullanılan sehpalar genel kullanım amaçlı olarak tasarlanır. Sehpaların şekli ve ölçüleri kaptan köşkünün formu ve dekorasyonuna göre değişiklik gösterir.

Kaptan köşkü imalatında tüm ahşap işleme makineleri ve el makinelerinin yanında kompresör makinesi ve boya tabancası sıklıkla kullanılır.

Kompresör Makinesi

Kompresör makinesi, ahşap işleme makinelerine istenilen değerde basınçlı hava sağlayan makinedir. Kompresör makinesi, havayı haznesine hapsederek atmosfer basıncından daha yüksek bir basınçla saklama ve istenildiğinde basınçlı havayı dışarı verme prensibine göre çalışır. Kompresör makinesinde motora bağlı pompalar, hava kazanı, basınç göstergesi, şalter, emniyet supabı ve valfler bulunur (Görsel 11.7).



Görsel 11.7: Kompresör makinesi

Kompresör makineleri kullanılırken uyulması gereken güvenlik kuralları şunlardır:

- Çalışmaya başlamadan önce tüm koruyucular temin edilmeli ve kullanılmalıdır.
- Kompresör makinesinin tüm mekanizmalarının çalışır durumda olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Makine istenilen basınca göre ayarlanmalıdır.
- Makine çalıştırıldıktan sonra basınç göstergesi takip edilmeli istenilen basınç değerine gelince motorun durup durmadığı kontrol edilmelidir.
- İstenilen basınç değerini geçince motor durmuyorsa makinenin şalteri kapatılıp arıza yetkili kişilere bildirilmelidir.
- Makineden çıkan basınçlı hava direkt olarak vücuda tutulmamalıdır.
- Makine kullanıldıktan sonra şalter kapatılıp makinenin fişi çekilerek içindeki hava kontrollü bir şekilde boşaltılmalıdır.

Boya Tabancası

Boya tabancaları kompresörden gelen basınçlı havayı kullanarak haznesindeki boya ve vernik gibi kimyasalların yüzeye püskürtülmesini sağlar (Görsel 11.8).



Görsel 11.8: Boya tabancası

Boya tabancaları üstten veya alttan hazneli olarak üretilir. Üstten hazneli olan boya tabancalarının haznesindeki boya aşağıya doğru inerek basınçlı hava ile temas eder. Boya bu şekilde parçacıklara ayrılarak yüzeye püskürtülür. Alttan hazneli boya tabancalarının içindeki emme mekanizması tabancanın haznesindeki boyayı basınçlı hava ile karıştırır. Basınçlı hava ile karıştırılan boya yüzeye püskürtülür. Gemi yapımında kullanılan boya tabancaları genellikle alttan hazneli olanlardır.

Kullanıldıktan sonra boya tabancalarının bakımı titizlikle yapılmalıdır. Aksi takdirde tabancanın içinde kalan kimyasallar bir süre sonra donacağından boya tabancası kullanılamaz hâle gelebilir.

Boya tabancası kullanılırken uyulması gereken güvenlik kuralları şunlardır:

- Çalışmaya başlamadan önce tüm koruyucular (eldiven, maske, boya önlüğü vb.) temin edilmeli ve kullanılmalıdır.
- Boya tabancasının düzgün bir şekilde temizlenmiş olduğundan emin olunmalıdır.
- Boya yapılacak alanda kıvılcım oluşturacak herhangi bir madde bulundurulmamalıdır.
- Boya tabancası temiz değilse parçaları sökülüp uygun incelticilerle temizlenmelidir.
- Tabancanın haznesi tam doldurulmadan yeterli miktarda boya veya vernik konulmalıdır.
- Gereğinden fazla basınçla çalışılmamalıdır.
- Çalışma sırasında boya alev alabilecek herhangi bir ateş kaynağına tutulmamalıdır.
- Boyama veya vernikleme işlemi bittikten sonra haznede kalan kimyasal madde varsa atık boya kutusuna atılmalıdır.
- Çalışma bittikten sonra boya tabancasının elle sökülebilen tüm parçaları sökülerek temizliği uygun incelticilerle yapılmalıdır.

46

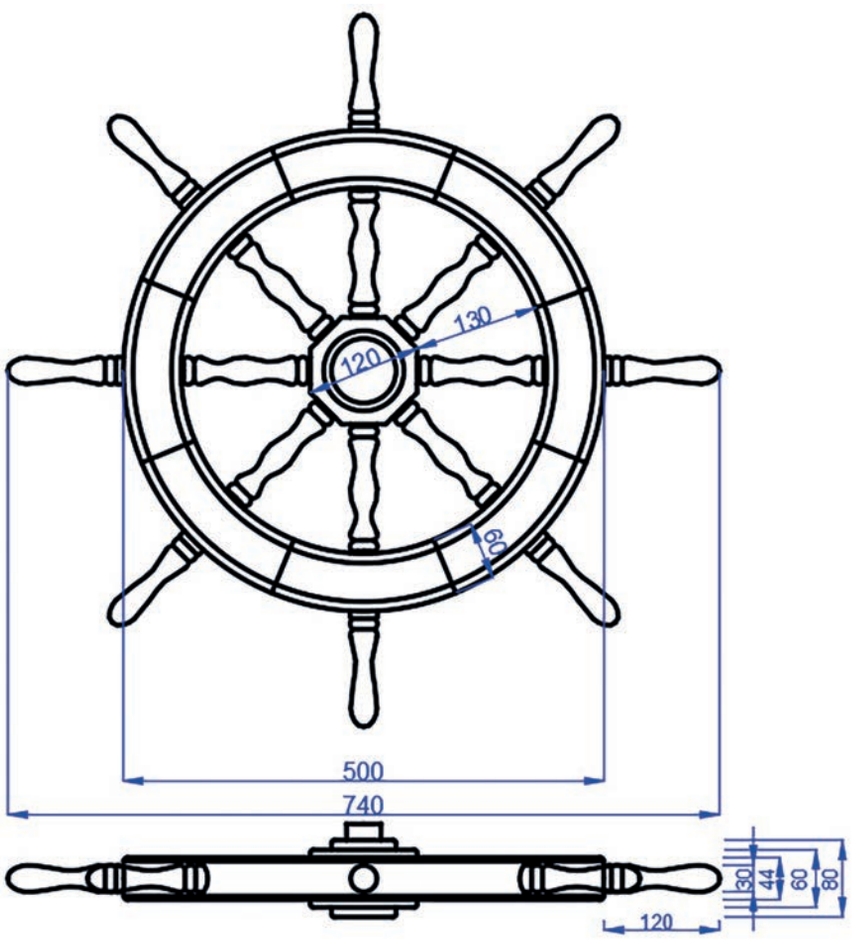
46. UYGULAMA: KAPTAN KÖŞKÜ-ÜST BİNA MOBİLYALARI 1

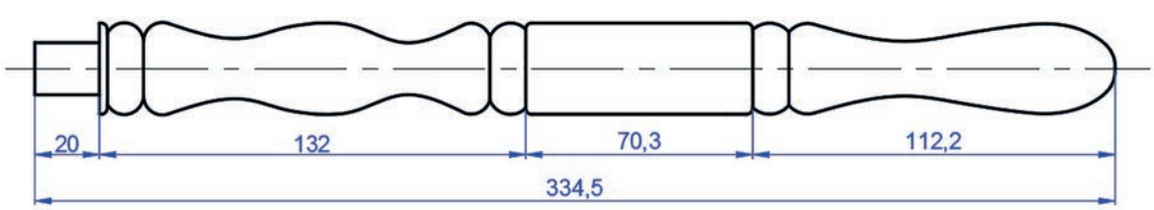
AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımları kullanarak genel plana göre kaptan köşkü-üst bina ekipmanlarının imalatını ve montajını yapmak.

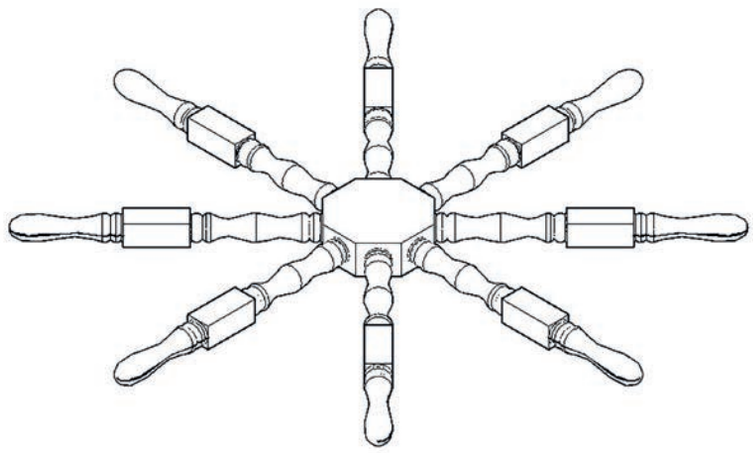
YÖNERGE: Aşağıda iş resmi verilen dümen simidinin imalatını ve montajını yapınız.

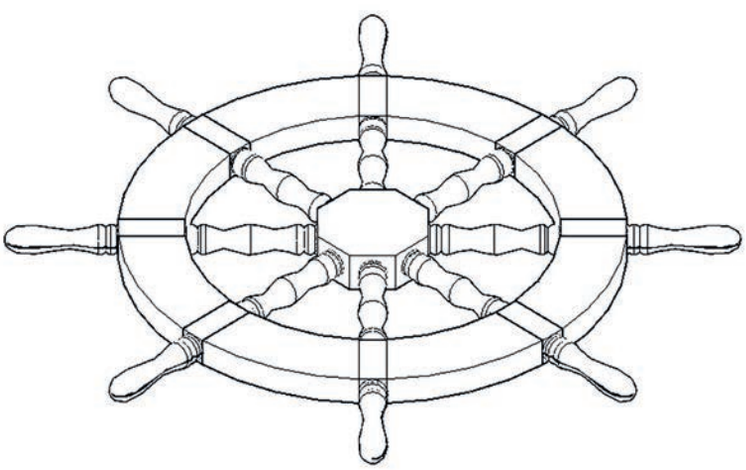
Not: Dümen simidi yapımında kaliteli ve sağlam ahşap malzeme kullanınız.

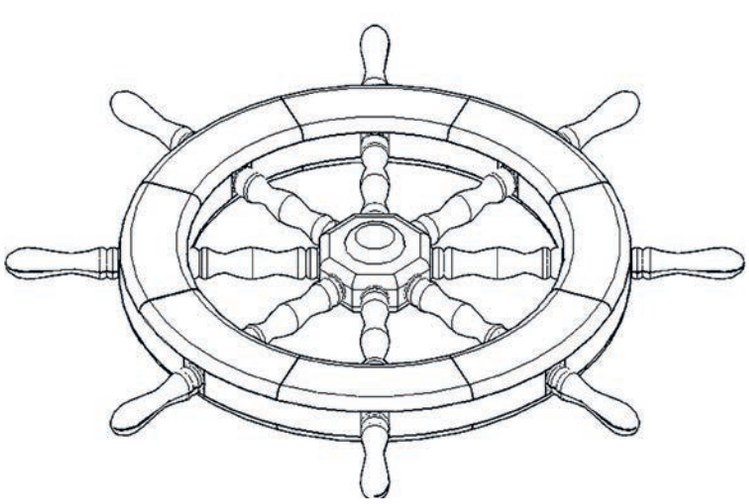
UYGULAMA SÜRESİ: 8 DERS SAATİ

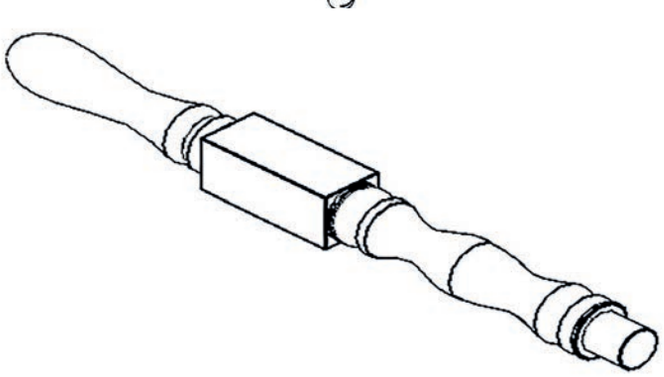












Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Şerit testere makinesi
2. Planya makinesi
3. Kalınlık makinesi
4. Daire testere makinesi
5. Dekupaj makinesi
6. Zımpara makinesi
7. Zımba makinesi
8. El freze makinesi
9. Torna makinesi
10. Torna kesici kalemleri
11. El bireyizi
12. Boya tabancası
13. İşkence
14. Tutkal

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Dümen parçalarının ölçülerini ve parça sayısını dikkate alarak kesim listesi hazırlayınız.
3. Hazırladığınız listeye göre ahşap parçaları şerit testere makinesinde kaba ölçüde kesiniz.
4. Kestiğiniz ahşap parçaların komşu yüzeylerini planya makinesinde rendeleyiniz.
5. Rendelediğiniz parçaları kalınlık makinesinde temiz ölçüye getiriniz.
6. Dümen kollarının uçlarını şerit testere makinesinde merkezleyiniz.
7. Dümen kollarını sırasıyla torna makinesine takınız ve iş resmindeki şekli oluşturunuz.
8. Dümenin ara ve üst parçalarının kalıbını hazırlayarak ahşap parçalara kopyasını çıkartınız.
9. Kopyasını çıkarttığınız parçaları dekupaj makinesi yardımıyla kesiniz.
10. Dümen kollarını ve ara parçalarını tutkallayarak zımba makinesi ile birbirine zımbalayınız.
11. Tutkal kuruduktan sonra dümen simidinin temizliğini yaparak üst ve alt parçaları tutkallayıp işkence yardımıyla sıkınız.
12. Tutkal kuruduktan sonra dümen simidini temizleyerek zımparalayınız.
13. Zımparalama işleminden sonra el freze makinesi yardımıyla dümen simidinin kenarlarını şekillendiriniz.
14. Dümen simidinin son kat zımparasını yaptıktan sonra boya tabancası ile yat verniği atınız.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler ve Sonuç

.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede projede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:

47

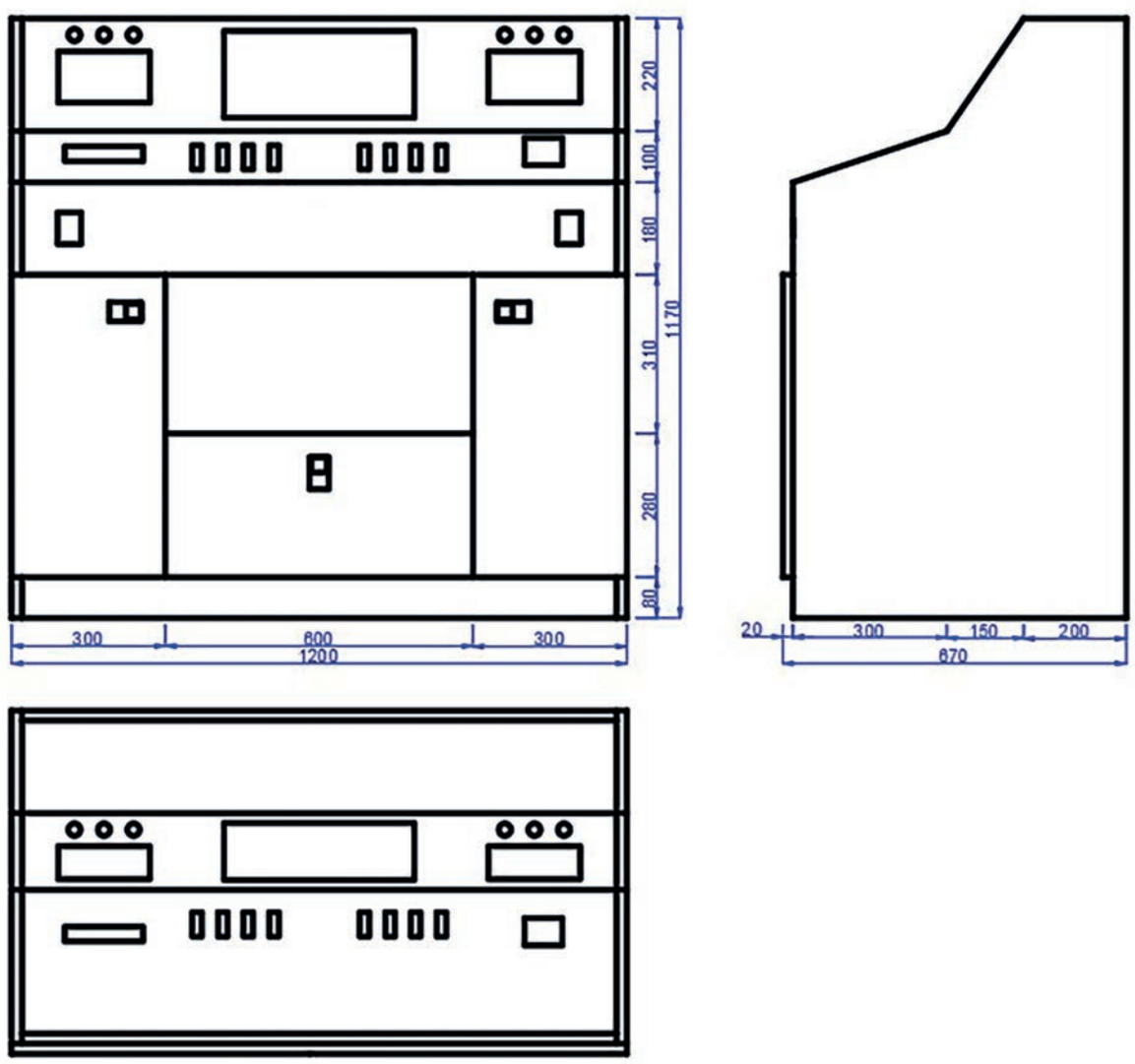
47. UYGULAMA: KAPTAN KÖŞKÜ-ÜST BİNA MOBİLYALARI 2

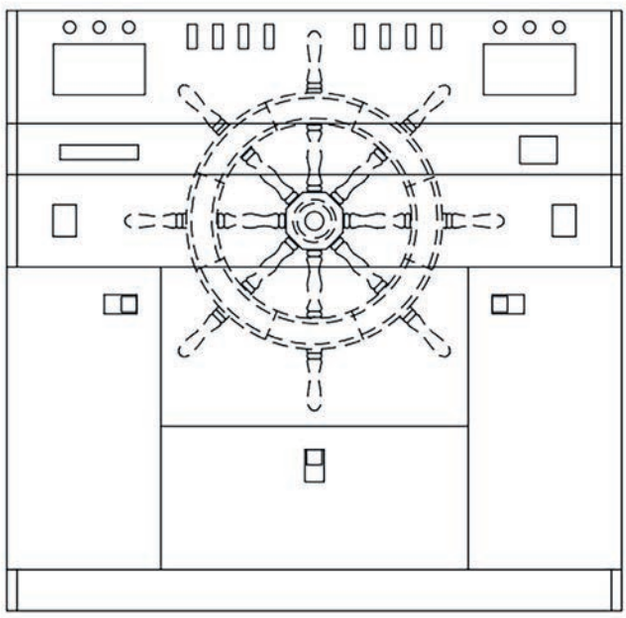
AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımları kullanarak genel plana göre kaptan köşkü-üst bina ekipmanlarının imalatını ve montajını yapmak.

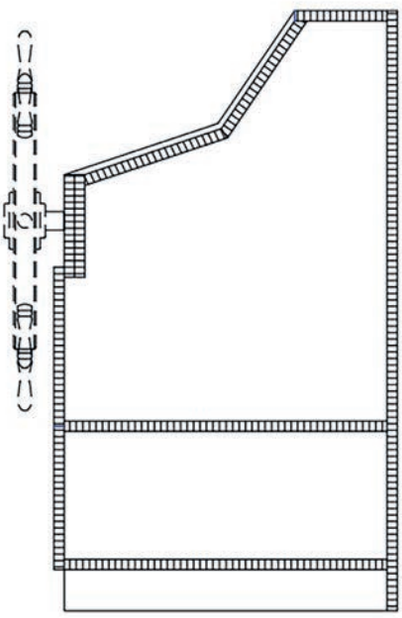
YÖNERGE: Aşağıda iş resmi verilen dümen dolabının imalatını ve montajını yapınız.

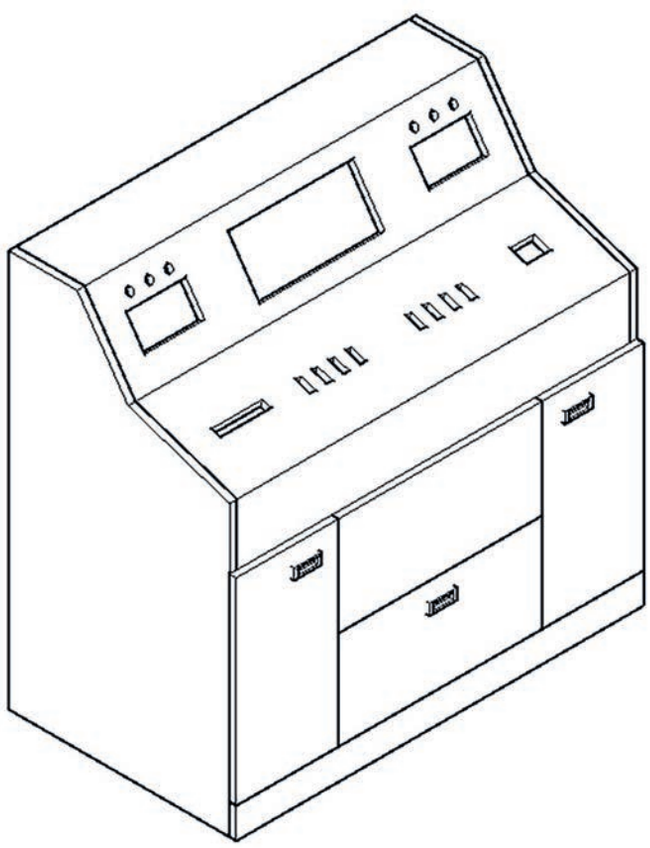
Not: Dümen dolabı yapımında 18 mm kontrplak kullanınız.

UYGULAMA SÜRESİ: 4 DERS SAATİ









Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Daire testere makinesi
2. Dekupaj makinesi
3. Zımpara makinesi
4. Kompresör makinesi
5. El bireyizi
6. Boya tabancası
7. Astar macun
8. Astar boya
9. Boya
10. Menteşe ve aksesuarlar
11. İşkence
12. Tutkal
13. Paslanmaz vida ve cıvata

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gerecin hazırlığını ve son kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yapınız.
2. Dümen dolabı parçalarının ölçülerini ve parça sayısını dikkate alarak kesim listesi hazırlayınız.
3. Hazırladığınız listeye göre parçaları daire testere makinesinde kesiniz.
4. Dolabın üst parçalarındaki boşlukları dekupaj makinesi ile açınız.
5. Dolabın parçalarını iş resmine göre vida ve cıvatalarla birleştiriniz.
6. Oluşturduğunuz dolabın yüzeylerini zımparalayıp astar macun sürünüz.
7. Macun kuruduktan sonra dolabı zımparalayıp boya tabancasıyla astar boya atınız.
8. Astar boya kuruduktan sonra dolabı zımparalayıp boya tabancasıyla son kat boyasını atınız.
9. Makine kullanımında iş kazalarına karşı dikkatli olunuz.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....
.....
.....
.....

Sonuç

.....
.....
.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede projede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:

48

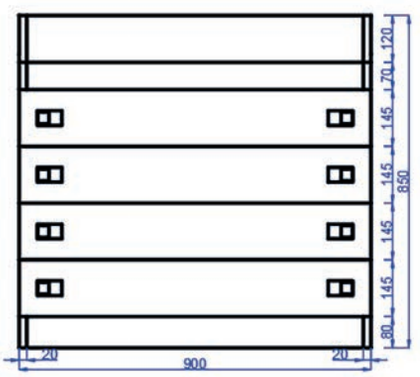
48. UYGULAMA: KAPTAN KÖŞKÜ-ÜST BİNA MOBİLYALARI 3

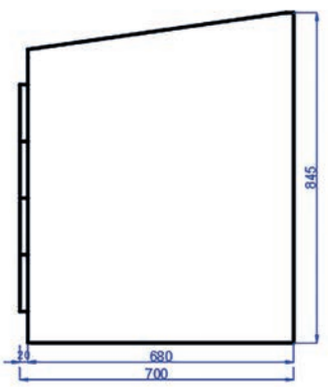
AMAÇ: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ve kişisel koruyucu donanımları kullanarak genel plana göre kaptan köşkü-üst bina ekipmanlarının imalatını ve montajını yapmak.

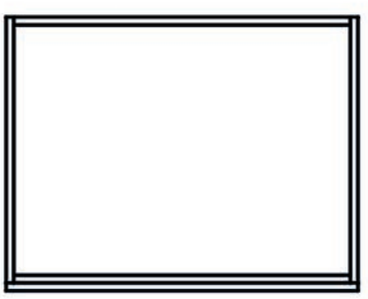
YÖNERGE: Aşağıda iş resmi verilen harita masasının imalatını ve montajını yapınız.

Not: Harita masası yapımında 18 mm kontrplak kullanınız.

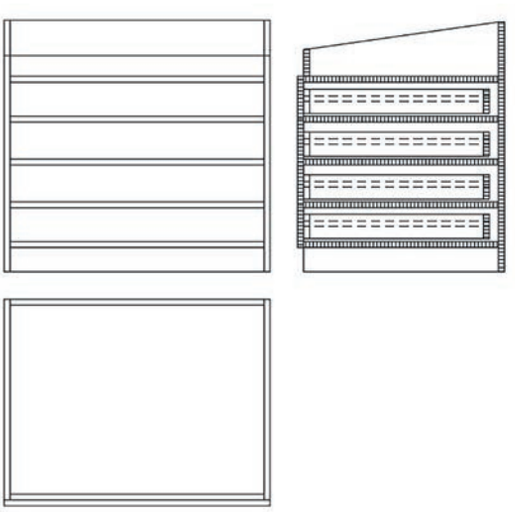
UYGULAMA SÜRESİ: 4 DERS SAATİ

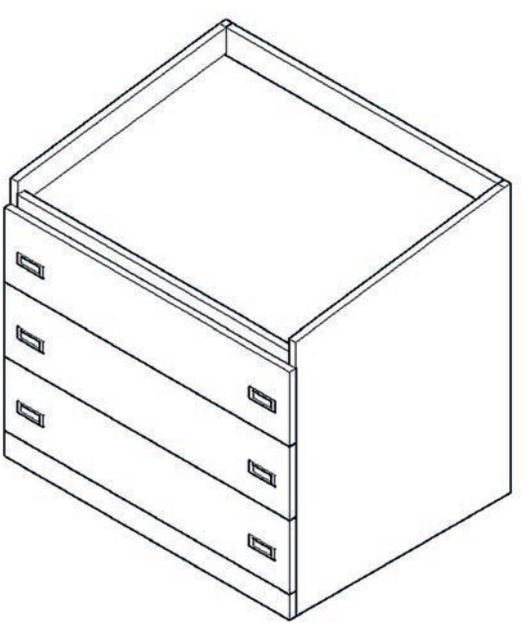






HARİTA MASASI
ÖLÇEK 1/10





Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

1. Daire testere makinesi
2. Zımpara makinesi
3. El bireyizi
4. Kompresör makinesi
5. Boya tabancası
6. Astar macun
7. Astar boya
8. Boya
9. İşkence
10. Tutkal
11. Çekmece rayı ve gömme kulp
12. Paslanmaz vida ve cıvata

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak kullanılacak araç gereçleri hazırlayıp son kontrollerini yapınız.
2. Harita masası parçalarının ölçülerini ve parça sayısını dikkate alarak kesim listesi hazırlayınız.
3. Hazırladığınız listeye göre parçaları daire testere makinesinde kesiniz.
4. Çekmece parçalarını birleştirerek çekmece kutularını oluşturunuz.
5. Çekmece kutularına çekmece raylarını takınız.
6. Çekmece raylarını masanın yan parçalarına iş resmine göre monte ediniz.
7. Masanın yan, alt ve üst parçalarını vida yardımıyla birleştiriniz.
8. Çekmece kutularını yerlerine takınız.
9. Çekmece başlıklarını monte ediniz.
10. Oluşturduğunuz masanın yüzeylerini zımparalayıp astar macun sürünüz.
11. Macun kuruduktan sonra masayı zımparalayıp boya tabancasıyla astar boya atınız.
12. Astar boya kuruduktan sonra masayı zımparalayıp boya tabancasıyla son kat boyasını atınız.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirmeler

.....
.....
.....

Sonuç

.....
.....

DEĞERLENDİRME TABLOSU		
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	ÖLÇÜTLERE VERİLEN PUAN	ÖĞRENCİNİN ALDIĞI PUAN
1) İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyar.	10	
2) Temizlik ve düzen kurallarına uyarak imalat yapar.	10	
3) Verilen sürede projede istenen imalatı yapar.	10	
4) Projeye uygun malzeme seçimini yapar.	10	
5) Projeye uygun kesim listesini hazırlar.	20	
6) Projeye uygun kesim ve imalat yapar.	20	
7) Projeye uygun montaj yapar.	20	
TOPLAM	100	

ÖĞRENCİNİN		ÖĞRETMENİN	
Adı Soyadı	:	Adı Soyadı	:
İşe Başlama (Tarih/Saat)	:	Tarih	:
İşi Bitirme (Tarih/Saat)	:	İmza	:

GENEL AĞ KAYNAKÇASI

https://www.denizcilikbilgileri.com	13/01/2021 - 15.10
http://www.turkloydu.org	20/02/2021 - 10.10
https://www.gmo.org.tr/documents/file/Y17-00_4CD.pdf	23/03/2021 - 15.45
http://www.barbaros-tekne.com.tr	05/04/2021 - 14.25

GÖRSEL KAYNAKÇASI

Bu ders materyalinde kullanılan tüm görseller yazarlar tarafından oluşturulmuştur.