

T.C
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

GEMİ YAPIMI

PERDE İMALATI
521MMI585

Ankara, 2012

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

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	iii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. DÜZ PERDELER (BULKHEAD).....	3
1.1. Düz Perdenin Tanımı	3
1.2. Düz Perde Çeşitleri	4
1.2.1. Boyuna Düz perdelerin Tanımı ve Amacı	4
1.2.2. Enine Düz Perdelerin Tanımı ve Amacı	4
1.3. Düz Perde Standartları	5
1.3.1. Boyuna Düz Perde Standartları	5
1.3.2. Enine Düz Perde Standartları.....	5
1.4. Düz Perde Malzemesi	6
1.5. Düz Perde Mukavemeti.....	6
UYGULAMA FAALİYETİ	8
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	10
ÖĞRENME FAALİYETİ-2.....	11
2. ONDÜLE PERDE (CORRUGATE BULKHEAD).....	11
2.1. Ondüle Perdelerin Tanımı ve Amacı.....	11
2.2. Ondüle Perde Standartları	13
UYGULAMA FAALİYETİ	14
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	17
ÖĞRENME FAALİYETİ-3.....	18
3. ÇALKANTI PERDESİ (WASHPLATE BULKHEAD).....	18
3.1. Çalkantı Perdesi Tanımı ve Amacı	18
3.2. Çalkantı Perde Standartları	19
UYGULAMA FAALİYETİ	21
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	23
ÖĞRENME FAALİYETİ-4.....	24
4. ÇATIŞMA PERDELERİ	24
4.1. Baş Çatışma Perdesi.....	24
4.1.1. Baş Çatışma Bölme Perdeleri Köprü Kasarası (Bridge Front Bulkheads)	25
4.2. Baş Çatışma Perde Standardı	26
4.3. Kıç Çatışma Perdesi	26
4.4. Kıç Çatışma Perde Standartları	27
UYGULAMA FAALİYETİ	29
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	34
MODÜL DEĞERLENDİRME	35
CEVAP ANAHTARLARI.....	36
KAYNAKÇA	37

AÇIKLAMALAR

KOD	521MMI585
ALAN	Gemi Yapımı
DAL/MESLEK	Çelik Gemi Yapımı
MODÜLÜN ADI	Perde İmalatı
MODÜLÜN TANIMI	Gemi yapı elemanlarının tanımı, amacı, imalatı ve birbiriyle ilişkileri ile ilgili bilgilerin verildiği öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	
YETERLİK	Perde yapmak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Gerekli ortam sağlandığında tekniğe uygun olarak istenilen standartlarda perde çeşitlerinin imalatını yapabileceksiniz. Amaçlar 1. Tekniğe uygun olarak düz perde yapabileceksiniz. 2. Tekniğe uygun olarak ondüle perdesi yapabileceksiniz. 3. Tekniğe uygun olarak çalkantı perdesi yapabileceksiniz. 4. Tekniğe uygun olarak çatışma perdeleri yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Atölye Donanım: Çelik, markalama alet ve gereçleri, kesme takımları ve makinereri, spiral taş, fırça, bükme makinesi, örs, caka, pleyt
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Gemilerin değişik yerlerinde bulunan ve gemiyi bölmelere ayıran düşey çelik levhalar, gemi konstrüksiyonunda çok önemli birer eleman olup bunlara perde adı verilir.

Perde imalat modülünde gemi yapı elemanlarından biri olan perdeler hakkında bilgi verilmiştir.

Bu sektörde çalışan kişilerin başarılı olabilmesi için gemi yapı elemanlarını çok iyi tanıyıp imalat aşamalarını iyi bilmesi gerekir. Perde imalatı yaparken önceden öğrendiğiniz modüllerle ilişkili olarak bilgi ve becerilerinizi kullanacaksınız. Bir gemi imal edilirken yaklaşık 9000 adet malzeme ve türevinin kullanıldığı çelik yığımında perdelerin ne kadar önemli olduğunu kavrayacaksınız.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Uluslararası denizcilik kurallarına uygun olarak perde imalatı yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizdeki gemileri inceleyerek perdelerle ilgili rapor hazırlayınız.
- Çevrenizdeki yapım aşamasındaki gemilerde bulunan boyuna perdelerin fotoğraflarını çekiniz.
- Evinizdeki odaların duvarlarını inceleyiniz.

1. DÜZ PERDELER (BULKHEAD)

1.1. Düz Perdenin Tanımı

Gemilerin değişik yerlerinde bulunan ve gemiyi bölmelere ayıran düşey çelik levhalar, gemi konstrüksiyonunda çok önemli bir elemandır; bunlara, düz perde adı verilir.



Resim 1.1: Perdelerin görünümü

Düz perdeler su geçirmez düz perdeler, tank düz perdelerini ve gemi bölmelerini kompartımanlara ayırabilmek için kullanılan adi bölme düz perdeleri olmak üzere üçe ayrılır. Tankerler dışında, bunlardan ilki en çok önem taşır. Kaynak konstrüksiyonunda kaynak

devamlı yapılmakta olduğundan su geçirmez normal düz perde ile tank düz perdeleri arasında konstrüksiyon yönünden fark stifner takviyelerdedir.

Bir gemide bulunması gereken su geçmez düz perde sayısını saptayan kurallar klaslama kuruluşları tarafından verilmiştir. Denizde mal ve can güvenliği kurallarının (SOLAS) yük ve yolcu gemileri için istediği düz perdelerin dışında kalan ve her gemi için zorunlu olarak istenen düz perdeler en az 3 tane olur. Bunlar, geminin baş tarafındaki baş çatışma düz perdesi, kış kuruzdaki kış kuruz düz perdesi ve makine dairesini ambarlardan ayıran düz perdelerdir.

Küçük gemilerde, az sayıda su geçirmez düz perde yeterlidir. Gemi büyüdükçe düz perde sayısı da artacaktır.

1.2. Düz Perde Çeşitleri

Gemilerde düz perdeler boyuna ve enine olmak üzere ikiye ayrılır.

1.2.1. Boyuna Düz perdelerin Tanımı ve Amacı

Boyuna düz perdelerinin genel olarak konstrüksiyon yönünden en düz perdelerinden farkı yoktur. Bu düz perdeler tankerlerde tank büyüklüklerini sınırlamak, boyuna mukavemeti artırmak, serbest su alanını azaltmak düşüncesiyle yapılır. Normal yük gemilerinde boy düz perdeleri daha çok geminin bir tankını sınırlamak için kullanılır. Boy düz perdesi hangi tipte bulunursa bulunsun belirli bir boydan fazla devam ettiği zaman önemli bir boy mukavemeti elemanı olarak ortaya çıkar. Bu tip düz perdenin bir görevi de üzerindeki güverteyi, yani başka bir konstrüksiyon elemanını taşımaktır. Özellikle normal yük gemilerinde görülen bu şekildeki bir düz perde boyunun boyuna mukavemet yönünden önemi yoktur. Kısa boy düz perdesi, puntellerin kaldırılması ile güverte altı tulanilerini taşıyan derin kemereleri taşıma işlemini yüklenir. Bu şekil, yük yerleştirme yönünden de faydalı görülmektedir. Daha çok flambaja çalışan bu tip düz perdede stifnerlerin yerine köşeli düz perde şeklinin seçildiği çok zaman görülür.

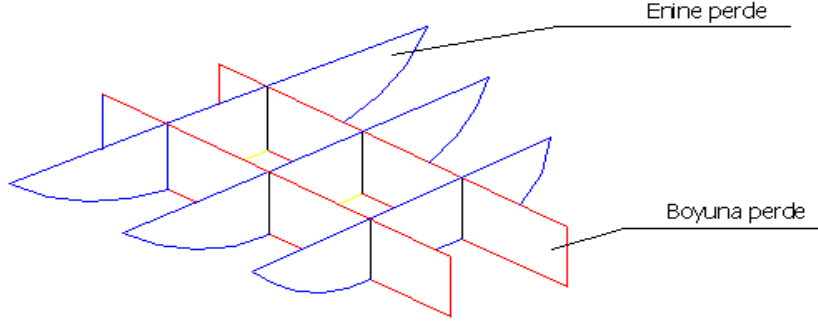
1.2.2. Enine Düz Perdelerin Tanımı ve Amacı

Enine düz perdelerinin genel olarak konstrüksiyon yönünden boy düz perdelerinden farkı yoktur. Bu düz perdeler geminin enine bölünen kısımlarını çelik levhalarla sınırlayan gemiyi enine bölen kısımları gösteren elemanlara denir. Örneğin bir bütün ekmeği dilimleyerek kestığımızda kaç adet dilim oluşursa gemide de o kadar en düz perdesi vardır demektir. Bu tip düz perdenin bir görevi de üzerindeki güverteyi taşımaktır.

En düz perdesi, özellikle içerisinde yakıt bulunan bölgeleri, makine dairesi gibi yangın olasılığının bulunduğu bir bölgeden yangın geçirmez düz perde ile ayırmak için kullanılır.

Bir mukavemet elemanı olan düz perde, aynı zamanda geminin her türlü güvenliğini sağlayan bir eleman olup geminin gerekli bir parçasıdır. Gerek adi bölme düz perdeleri, gerek su geçirmez düz perdeler bundan önce de söylediğimiz gibi değişik tulaniler tarafından

kesilir. Su geçmezlik istendiği zaman su geçmez güverteleri delip geçen postalarda olduğu gibi işçiliğe çok önem verilmelidir. Enine düz perdeler haddelenmiş sacdan yapılır.



Şekil 1.1: Enine ve boyuna perdenin yerleşimi

1.3. Düz Perde Standartları

Gemilerde düz perdeler klas kuruluşları standartlarına göre imal edilir.

1.3.1. Boyuna Düz Perde Standartları

Bir düz perde inşa edildikten sonra bunun su geçirmezliği deneylerle saptanmaktadır. Bu işlem, ambarlar arasındaki düz perdelerde su jeti, tank düz perdelerinde ise hidrolik basınç uygulaması ile yapılır. Eğer bir güverte ile bir düz perde kesişecek olursa güverte devamlı alınır ve düz perde kesilir. Boyuna bölme düz perdesi daima bir çerçevenin yerine donatılır, yani çerçeve konmaz, onun yerini düz perde alır. Güverteler arasında bölme düz perdeleri kesilir, güverteler kesiksiz olur ve bölme düz perdesi, güverteler arasında (ayırma levhası) panel olarak donatılır.

Bir düz perdenin tekne kaplamasına, güverteye, çift dip kaplamasına veya geminin dibine bağlanması, doğrudan doğruya kaynakla yapılır.

Karinada uzunluğuna düz perde sistemi kullanıldığı zaman levha taban destekleri birbirini ardına postalara bağlanmalıdır. Düz perdeler posta aralıklarına eşit aralıklarla düşey perde stifnerleri ile desteklenmelidir. Ayrıca düz perde üzerinde yeterli adette yatay boyuna perde stringerleri ile desteklenmelidir.

1.3.2. Enine Düz Perde Standartları

Bölme düz perdeleri enine kuvvetliliğin ve özellikle enine kalıp şeklini değiştirme gerilimine karşı koyan önemli bir elemandır. Enine düz perdeler gemiyi uzunluğunca bölmelere ayırmakla beraber aynı zamanda yangın ve batmaya da karşı koyar.

Enine düz perdeler makine dairesi, kazan dairesi ve su geçirmez düz perdelerinin altında dalgaya çarpma bölgesinde her posta aralığında levha taban destekleriyle (plate floors) donatılmış olmalıdır.

Levha taban destekleri bazen her postaya donatılmıştır. Bu yapıldığı zaman yapı iskeleti arası, yan kirişler, makine dairesi ve dalgaya çarpma bölgesine konulmaz. Diğer yerlerde levha taban destekleri, devamlı bombe kenarlı köşebentlerle veya dış ve iç karında eş değerli kaynak suretiyle dikey çubuk veya köşebentlerle taban desteklerine bağlanmıştır.

Enine kuşaklı dabilbotumlarda karinanın düz kısmını kaplayan dış karina levhaları daha kalın olmalıdır. Her posta aralığında, levha taban destekleri konulmuş ve çift posta köşebentleri (double frame angels) veya devamlı kaynakla dış karınaya bağlanmalıdır.

Su geçmez kapıların olduğu bölgede kesilen perde stifnerleri, mesnet profilleri veya stifnerler ile desteklenmelidir. Perde güvertesi ile bir alttaki güverte arasındaki stifner boyu 3 m veya daha kısa ise istenen nihayet bağlantısına gerek yoktur. Bu durumda stifner nihayetleri güverteden yaklaşık 25 mm mesafede biter ve uçları açılı kesilir.

1.4. Düz Perde Malzemesi

Düz perde imalatında gemide kullanıldığı yere göre değişik kalınlık ve alaşımında sac levhalar kullanılır.

1.5. Düz Perde Mukavemeti

Genel mukavemet kuralı olan malzemeye gelen basınç/alan düz perdeler için de geçerlidir. Aşağıdaki resimde basınç aynı olsa bile alan değişebilir.



Resim 1.2: Perdeye gelen mukavemet

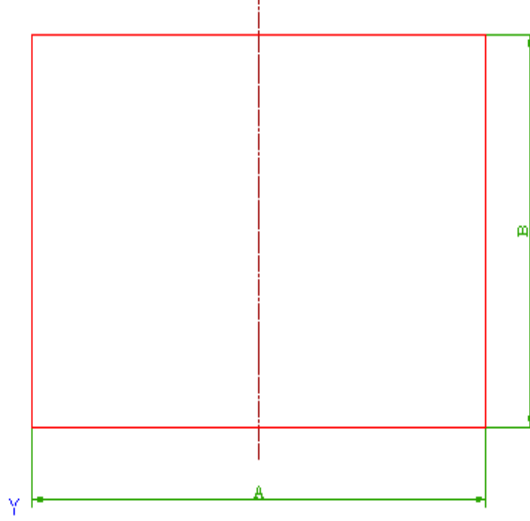
Özel olarak kaynak konstrüksiyon için kullanılan malzeme ile yapılan konstrüksiyonlar da ağırlık ve işçilik ekonomisi yanında mukavemette de büyük ölçüde kâr sağlar. Yüksek gerilme çeliği kullanarak daha çok yeterli sonuçlara varma olanağı vardır. Bir düz perde inşa edildikten sonra bunun su geçirmezliği deneylerle saptanmalıdır. Düz

perde konstrüksiyonu ayrıntılarına girmeden önce düz perde üzerinde oluşan değişik gerilme durumlarını bilmek yararlıdır.

Bir ambar su ile dolduğunda bu ambarın yanındaki düz perde üzerindeki su basıncı, su hattından başlayarak ve derine doğru artarak orantılı olarak değişir. Bu nedenle en alttaki levha sırası, üstteki levha sıralarının kalınlıklarına oranla daha kalın yapılır.

UYGULAMA FAALİYETİ

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



İşlem Basamakları	Öneriler
➤ İşe başlamadan önce bütün güvenlik önlemlerini alınız.	➤ Öğretmeninize danışınız.
➤ Verilen iş resminin kesilecek kısmını markalayınız.	➤ Markalama modülünü inceleyiniz.
➤ Kesme üfleğini takınız.	➤ Kesme modülünü inceleyiniz.
➤ Kesme üfleğinin ucundan önce oksijen sonra asetilen vererek alev oluşturunuz.	➤ Öğretmeninize danışınız.
➤ Kesme başlangıç noktasını tavlayınız.	➤ Öğretmeninize danışınız.
➤ Markalanmış malzemeyi ölçüsünde kesme yapınız. Gereken kısımları dairesel kesme aparatı kullanarak dairesel kesme yapınız.	➤ Kesme modülünü inceleyiniz.
➤ Kesilen malzemeyi fireden ayıklayınız.	➤ Kesme modülünü inceleyiniz.
➤ Fireden ayıklanmış malzemenin çapaklarını taşıyınız.	➤ Öğretmeninize danışınız.
➤ Kaynak ağzı açınız.	➤ Öğretmeninize danışınız.
➤ Yapılan işi kontrol ediniz.	➤ Öğretmeninize danışınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Çalışmaya başlamadan önce güvenlik tedbirlerini aldınız mı?		
2. Kesme yaparken eldiven, iş ayakkabısı, gözlük ve önlük giydiniz mi?		
3. Parçayı markaladınız mı?		
4. Parçaya master bağladınız mı?		
5. Başlangıç noktasını tavladınız mı?		
6. Basınçlı oksijene yol verdiniz mi?		
7. Kesme hızını ayarladınız mı?		
8. Üfleci parçaya doksan derece tuttunuz mu?		
9. Pürüzsüz kesme yüzeyi oluşturduğunuz mu?		
10. Kesme yaparken parçanın altına su küveti koydunuz mu?		
11. Kesme sırasında gaz hortumlarını korudunuz mu?		
12. Kesme işleminden sonra üfleci kurallara uygun kapatıp güvenli bir yere koydunuz mu?		
13. Kesilen parçayı firenden ayıkladınız mı?		
14. Firenden ayrılan parçanın çapaklarını aldınız mı?		
15. Kaynak ağzı açtınız mı?		
16. Kesilen parçayı kontrol ettiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

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

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümleleri doğru ve yanlış şeklinde karşılardaki kutucuklara (X) işareti koyarak değerlendiriniz.

1. () Her gemi için zorunlu olarak istenen düz perde sayısı en az 3 adet olmalıdır.
2. () Düz perde aralarının çok yakın olmasının mukavemet açısından önemi yoktur.
3. () Bölme düz perdesi tepe ve tabandan çok sayıda köşebentle bağlanmalıdır.
4. () Gemiyi bölmelere ayıran düşey çelik levhalara düz perde denir.
5. () Sütunların yerine orta çizgide uzunluğuna bölme düz perdesi yapıldığı zaman, su geçirmez olmalarına gerek yoktur.
6. () Düz perde aralarını çok yakın yaparak yüzme güvenliği ve mukavemet yönünden problem çözümlenebilir.
7. () Düz perdeler yüksek mukavemetli çeliklerden imal edilir.

DEĞERLENDİRME

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

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Uluslararası denizcilik kurallarına uygun olarak ondüle perde imalatı yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

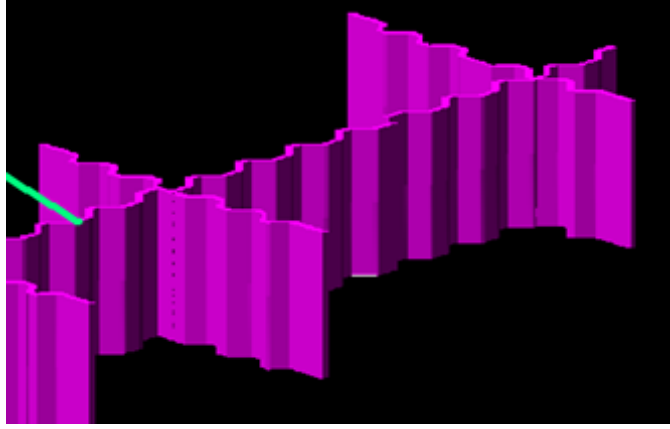
- Çevrenizdeki gemileri inceleyerek rapor hazırlayınız.
- Çevrenizdeki yapım aşamasındaki gemilerde bulunan ondüle perdelerin fotoğraflarını çekiniz.

2. ONDÜLE PERDE (CORRUGATE BULKHEAD)

2.1. Ondüle Perdelerin Tanımı ve Amacı

Normal yük gemilerinde ondüle perdeleri daha çok geminin bir tankını sınırlamak için kullanılır. Ondüle perdesi hangi tip gemide bulunursa bulunsun belirli bir boydan fazla devam etse dahi boy mukavemeti elemanı olarak kullanılmaz.

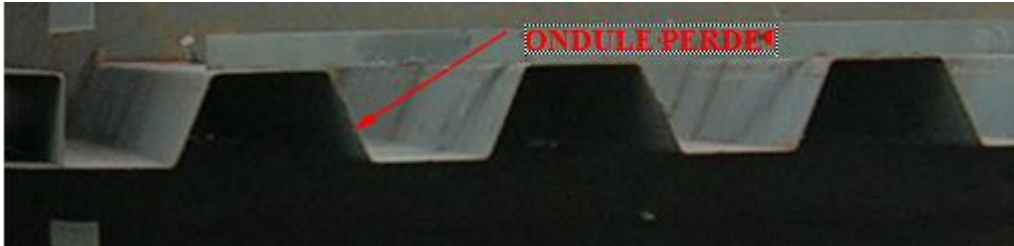
Bu tip perdenin bir görevi de üzerindeki güverteyi, yani başka bir konstrüksiyon elemanını taşımaktır. Özellikle normal yük gemilerinde görülen bu şekildeki bir perde boyunun boyuna mukavemet yönünden önemi yoktur. Kısa boy perdesi, puntellerin kaldırılması ile güverte altı tulanilerini taşıyan derin kemereleri taşıma işlemini yüklenir. Bu şekil, yük yerleştirmesi yönünden de faydalı görülmektedir. Daha çok flambaja çalışan bu tip perdede stifnerlerin yerine köşeli perde şekli seçilmektedir. Tankerlerin boy perdelerinin konstrüksiyon şekline özel tipte gemilerin konstrüksiyonu olup ondüle perde denilmektedir. Ondüle perdelerin şekil olarak açılı bükülmesinin amacı, mukavemeti artırmaktır. Örneğin; silindir şeklinde bir sac, bükülüp kaynatılırsa belli bir mukavemete sahip olur.



Şekil 2.1: Ondüle perde



Resim 2.1: Ondüle perde

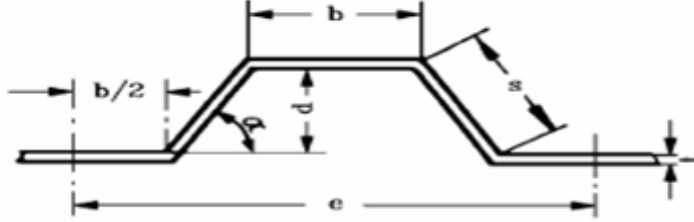


Resim 2.2: Ondüle perde

2.2. Ondüle Perde Standartları

Perde levhaları kalınlığı aşağıda verilenden az olamaz. Büyük güverte açıklıklı gemilerde enine perde levha kalınlığı aşağıda belirtilenden daha az olamaz.

Ondüle perde elemanının gerçek kesit modülü, aşağıdaki formüle göre hesaplanır:



Şekil 2.2: Ondüle perde standardı

$$W = t \cdot d \cdot (b + s/3) \text{ [cm}^3\text{]}$$

e = Eleman genişliği [cm]

b = Alın kısmı genişliği [cm]

s = Gövde kısmı genişliği [cm]

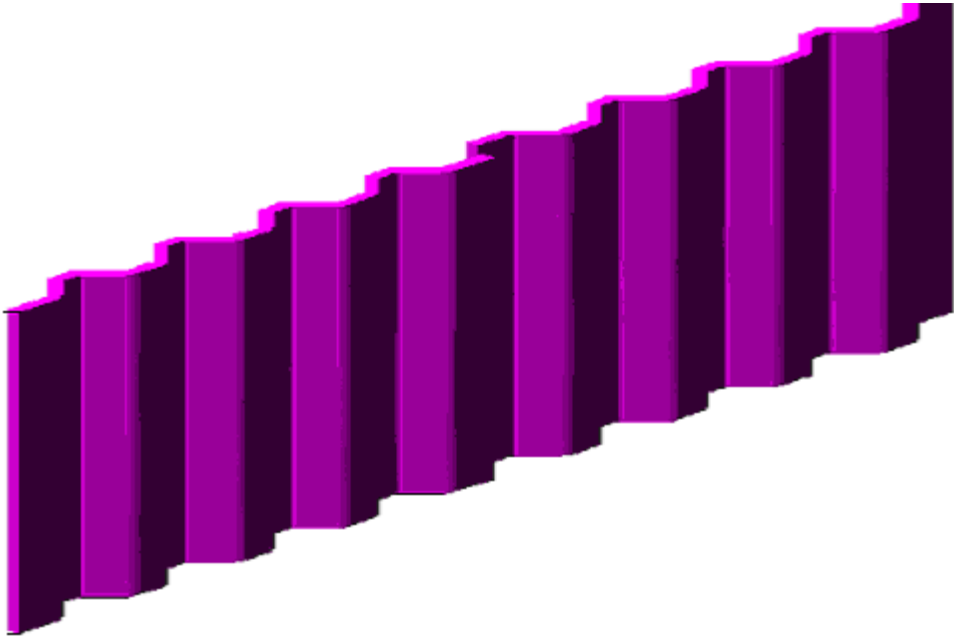
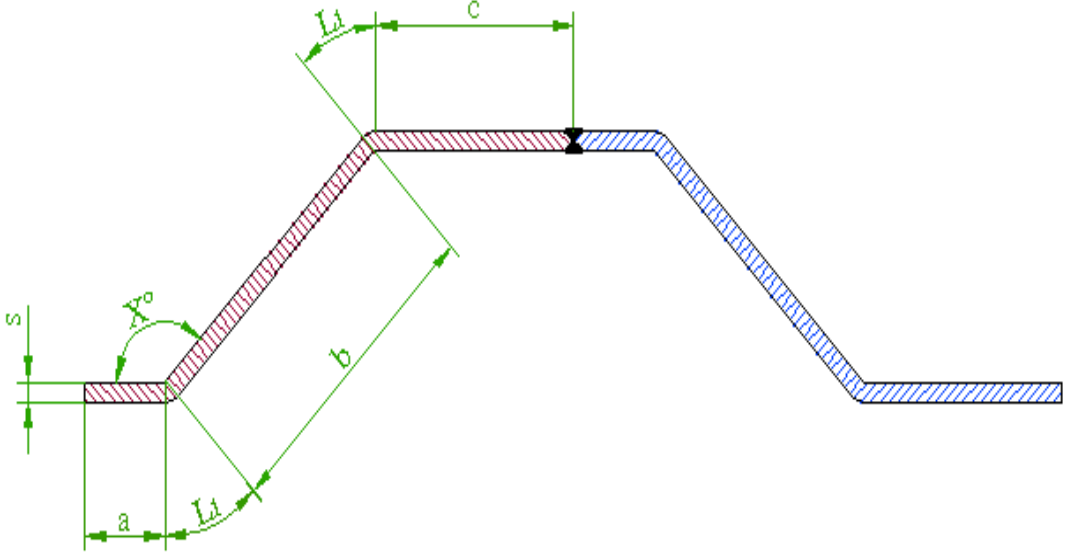
d = Alın kısımları arasındaki mesafe [cm]

t = Levha kalınlığı [cm]

Küçük gemilerde perde levhası kalınlığının stifner arasına eşit posta arası için bulunan dış kaplama kalınlığından fazla olmasına gerek yoktur.

UYGULAMA FAALİYETİ

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



İşlem Basamakları	Öneriler
➤ İşe başlamadan önce bütün güvenlik önlemlerini alınız.	➤ Öğretmeninize danışınız.
➤ Verilen iş resmini markalayınız.	➤ Öğretmenizden gerekli ölçüleri alınız. Markalama modülündeki gibi işlem yapınız.
➤ Verilen ölçüye göre açınım boyunun hesap ediniz.	➤ Eğme Bükme modülünü inceleyiniz.
➤ Sacın büküme hazır hâle getiriniz.	➤ Markalama modülünü inceleyiniz.
➤ Sacın markalana çizgisini bükme çenesine yerleştiriniz.	➤ Kalınlık ayarını malzeme kalınlığına göre yapınız. Malzemeye gerektiğinden fazla kuvvet uygulamayınız.
➤ Hareketli eğme çenesini istenilen açıda kaldırarak bükme işlemini yapınız.	➤ Bükme sırasını dikkate alarak tüm bükme kenarlarını sırası ile bükünüz.
➤ Bükme işlemi gerçekleştirildikten sonra hareketli eğme çenesini aşağı indiriniz ve bükme üst çenesini gevşeterek parçayı cakadan çıkarınız.	➤ Bükme açı ve ölçülerini kontrol ediniz.
➤ Bükme hatası varsa düzeltiniz.	➤ Öğretmeninize danışınız.
➤ Yapılan işi kontrol ediniz.	➤ Öğretmeninize danışınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. İşe başlamadan önce bütün güvenlik önlemlerinizi aldınız mı?		
2. Verilen iş resmini markaladınız mı?		
3. Verilen ölçüye göre açınım boyu hesap ettiniz mi?		
4. Sacı büküme hazırladınız mı?		
5. Sacın markalana çizgisini bükme çenesine yerleştirdiniz mi?		
6. Hareketli eğme çenesini istenilen açıda kaldırarak bükme işlemini yaptınız mı?		
7. Bükme işlemi gerçekleştirildikten sonra hareketli eğme çenesini aşağı indiriniz mi?		
8. Bükme üst çenesini gevşeterek parçayı cakadan çıkardınız mı?		
9. Bükme hatası varsa düzelttiniz mi?		
10. Kesilen parçayı kontrol ettiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

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

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

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

1. () Ondüle perdenin görevi üzerindeki güverteyi yani başka bir konstrüksiyon elemanını taşımaktır.
2. () Daha çok flanbajla çalışan perdelerde köşeli perde seçmenin mukavemet açısından önemi yoktur.
3. () Ondüle perdenin açınım boyu daha önceden hesap edilmelidir.
4. () Küçük gemilerde perde levhası kalınlığının dış kaplama kalınlığından fazla olmasına gerek yoktur.

DEĞERLENDİRME

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

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Uluslararası denizcilik kurallarına uygun olarak çalkantı perdesi imalatı yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizdeki yapım aşamasındaki gemilerde bulunan çalkantı perdelerin fotoğraflarını çekiniz.
- Evinizde çamaşır leğeni yarıya kadar su doldurunuz ve daha önce hazırladığınız delikli dörtgen bir plakayı dik şekilde suya batırınız, leğeni hafifçe çalkalayarak plakanın nasıl etkilendiğini gözlemleyiniz.

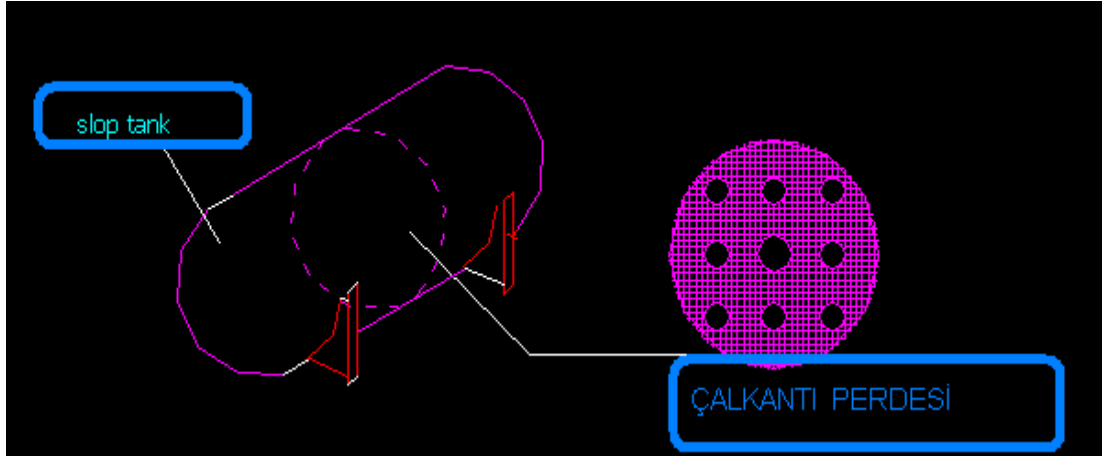
3. ÇALKANTI PERDESİ (WASHPLATE BULKHEAD)

3.1. Çalkantı Perdesi Tanımı ve Amacı

Genişliği gemi genişliğine ulaşan ve kısmen dolu olarak kullanılan tanklarda örneğin, yakıt ve tatlı su tanklarını bölmelendiren perdeler çalkantı perdesi denir. Çalkantı perde levha kalınlığı Loyd kurallarına göre belirlenen kriterlerde olup yük taşıyan yapısal elemanlarla takviye edilmeleri istenebilir. Çalkantı perdelerinin alt serbest kenarı yeterli bir şekilde takviye edilmelidir. Çalkantı perdeleri tüm tanklarda tank üstünden itibaren 2,5 m veya 2,5 m'den büyük olduğu takdirde tank üstünden yüklü su hattına kadar olan mesafeye eşit bir test yüksekliğinde teste tabi tutulur. Testler, genel olarak denize indirmeden ve boya işlemlerinden önce yapılır.

Çalkantı perdesinin yapımında en belirgin amaç; tanklardaki basıncı minimuma indirmek, olası gerilimleri azaltmaktır.

Serbest sıvı yüzey etkisini safra taşınırken içerdeki suyun taşmasını engellemek için ambar ağızı özel olarak yapılmış olmalıdır. Taşmaları azaltmak için merkez çizgi üzerine bir çalkantı perdesi (washplate) donatılmalıdır.



Şekil 3.1: Delikli çalkantı perdesi



Resim 3.1: Slop tank

3.2. Çalkantı Perde Standartları

Çalkantı perdesine denk gelen posta, normalden % 15 daha kuvvetli olmalıdır. Perde dikey takviyeleri (stiffeners) birbirlerinden 24 inç'ten daha fazla aralıklı olmamalı ve tepe dibinde dirsekli olarak bağlanmalıdır. Tank tavanı olarak şekil alan güverte kaplama levhası, tank çevresi bölme perdelerini levhasından en az 0,04 inç daha kalın olmalıdır. Fakat herhangi bir durumda asla normalden daha ince olmamalıdır. Eğer tank geminin tam genişliği kadar büyüklükteyse orta çizgiye bölme perdesi yapılır. Eğer istenirse bu perde delikli olabilir. Deliklerin toplam alanı, toplam perde alanının % 5'inden az ve % 10'undan fazla olamaz. Eğer yatay kuşaklar donatıldıysa bununla aynı hizada yapı iskeleti arası hafif borda levhaları yatay kesitle donatılmalıdır.

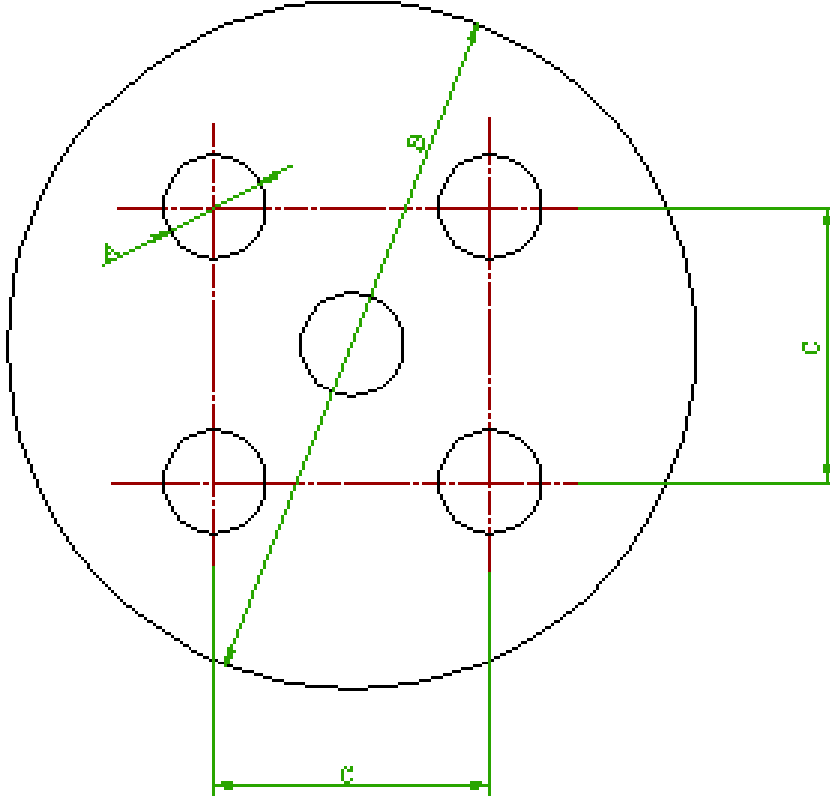
Baş pikin tank olarak kullanılması ve tank genişliğinin $0,5 \cdot B$ (güverte genişliği) veya 6 m'den büyük olması hâlinde en azından bir adet tam veya kısmi boyuna çalkantı perdesi konulmalıdır. Kıç pikin tank olarak kullanılması hâlinde ise en az bir adet tam veya kısmi çalkantı perdesi konulmalıdır. Kıç pikteki sıvı yüzeyinin en büyük genişliği, $0,3 \cdot B$ 'yi

geçmemelidir. Boyu 0,06*L (gemi boyu) veya 6 m'yi geçen pik tanklarda bir enine çalkantı perdesi konulmalıdır.

Yakıt tankları, yağlama yağı, hidrolik yağı, termal yağ, bitkisel yağ, besleme suyu, yoğuşum suyu ve içme suyu tanklarının ortak olan cidarı devamlı olacak ve bitişik (yanındaki) tanka doğru taşmayacaktır.

UYGULAMA FAALİYETİ

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



İşlem Basamakları	Öneriler
➤ İşe başlamadan önce bütün güvenlik önlemlerinizi alınız.	➤ İş önlüğü giyiniz, eldiven ve gözlük kullanınız.
➤ Verilen iş resminin kesilecek kısmını markalayınız.	➤ Öğretmenizden ölçüyü alınız. Markalama modülünü inceleyiniz.
➤ Kesme üfleğini takınız.	➤ Oksi Gaz ile Kesme modülünü inceleyiniz.
➤ Kesme üfleğinin ucundan önce oksijen sonra yanıcı gaz vererek alev oluşturunuz.	➤ Kesme alevini ayarlayınız.
➤ Kesme başlangıç noktası açınız.	➤ 5 mm matkapla başlangıç deliği açınız.
➤ Kesme başlangıç noktasını tavlayınız.	➤ 1100 °C tavlayınız.
➤ Markalanmış malzemeyi ölçüsünde kesme yapınız.	➤ Gereken kısımları dairesel kesme aparatı kullanarak dairesel kesme

	yapınız.
➤ Kesilen malzemeyi fireden ayıklayınız.	➤ Kesici takımları kullanırken dikkatli olunuz.
➤ Fireden ayıklanmış malzemenin çapaklarını taşıyınız.	➤ Gözlük kullanınız.
➤ Yapılan işi kontrol ediniz.	➤ Öğretmeninize danışınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Çalışmaya başlamadan önce güvenlik tedbirlerini aldınız mı?		
2. Kesme yaparken eldiven, iş ayakkabısı, gözlük ve önlük giydiniz mi?		
3. Parçayı markaladınız mı?		
4. Kesme üflecini taktınız mı?		
5. Kesme üflecinin ucundan önce oksijen sonra yanıcı gaz vererek alev oluşturduğunuz mu?		
6. Kesme başlangıç noktası açtınız mı?		
7. Başlangıç noktasını tavladınız mı?		
8. Basınçlı oksijene yol verdiniz mi?		
9. Kesme hızını ayarladınız mı?		
10. Üfleci parçaya doksan derece tuttunuz mu?		
11. Pürüzsüz kesme yüzeyi oluşturduğunuz mu?		
12. Kesme yaparken parçanın altına su küveti koydunuz mu?		
13. Kesme sırasında gaz hortumlarını korudunuz mu?		
14. Kesme işleminden sonra üfleci kurallara uygun kapatıp güvenli bir yere koydunuz mu?		
15. Kesilen parçayı fireden ayıkladınız mı?		
16. Fireden ayrılan parçanın çapaklarını aldınız mı?		
17. Kesilen parçayı kontrol ettiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

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

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

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

1. () Tankları (yakıt, tatlı su) bölmelendiren boyuna perdeler çalkantı perdesi denir.
2. () Çalkantı perdelerine sızdırmazlık testi yapılmalıdır.
3. () Bazı çalkantı perdelerinde bulunan deliklerin toplam alanı perde alanının % 5'inden az, % 10'dan fazla olmamalıdır.
4. () Tank genişliği 6 metre olması hâlinde az 1 çalkantı perdesi olmalıdır.

DEĞERLENDİRME

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

ÖĞRENME FAALİYETİ-4

AMAÇ

Uluslararası denizcilik kurallarına uygun olarak baş çatışma perdesi imalatı yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizdeki yapım aşamasındaki gemilerde bulunan çatışma perdelerinin fotoğraflarını çekiniz.
- Arabalardaki airbaglerin (hava yastığı) ne işe yaradığını düşünüp çatışma perdeleriyle ne gibi bağlantı olabileceğini araştırınız.

4. ÇATIŞMA PERDELERİ

4 .1. Baş Çatışma Perdesi

Çatışma perdesi, isminden de anlaşılacağı gibi gemi çarpıştığında baştan aldığı yaraya karşı gemiyi korumak ve su alarak batmasını önlemektir. Bu perdeye bazı zamanlarda baş kuruz perdesi de denir. Çok mukavemetli olarak inşa edilir. Baş bodoslamadan en az 1/20 L uzaklığa konur. Bu uzaklık çok fazla olamayacağı gibi çok az da olamaz. Çünkü bazı durumlarda baştan büyük bir yara alınabilir ve bu yara perdeye etki yaparak arkasındaki ambara su girmesine neden olabilir. Baş ve kış kuruz geminin trimini (yükli gemi dengesi) ayarlamakta çok önemli rol oynar. Bu nedenle buradaki tankların boyutlarının belli büyüklükte olması gerekir. Bu koşul da baş çatışma perdesi ile kış kuruz perdesinin yerlerinin seçiminde rol oynar. Baş çatışma perdesi her zaman en üst devamlı güverteye kadar uzanır. Kış kuruz perdesi ise su hattının üstünde kalan ilk güvertenin bir üstündeki güverteye kadar uzanır ki bu güvertenin bu perde ile kış bodoslama arasında kalan kısmı su geçmez olmalıdır.

Bir çatışma bölme perdesi, yükleme su çekiminde, baş bodoslamadan geride, gemi uzunluğunun % 5'ten az veya % 8'inden uzak olmayan mesafede bulunur. Diğer yandan çok geriye konmuş böyle bir perdenin ambar hacminden büyük bir kayba neden olacağı kesindir.

Tam boyutlu gemilerin bütün diğer perdeleri en üst devamlı güverteye kadar uzanır. Devamlı üst yapılı şelter güverteli ve bir tonaj açıklığı bulunan gemilerde ise perdeler, ikinci güverteye kadar uzanır ve eğer bir tonaj açıklaması yok ise tam boyutlu gemide olduğu gibi uygulanır.

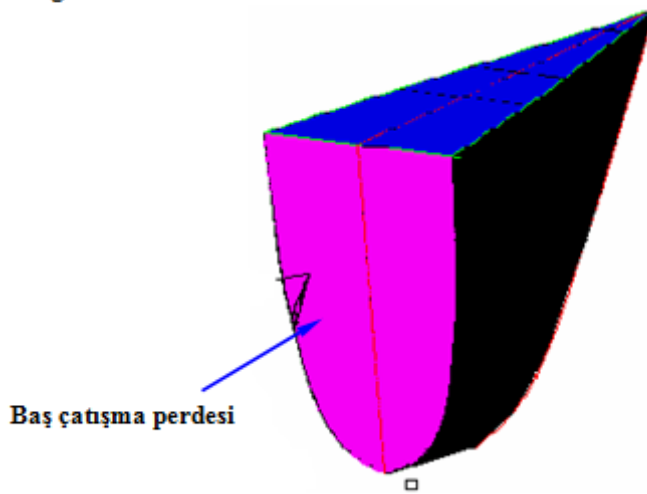
Yukarıdaki basit kurallar, yolcu gemileri için uygulanmaz. Yolcu gemileri için denizde can ve mal güvenliği konferansının uluslararası kurallar esas alınır ve bir perde eğrisi çizimi gereklidir.

Bir su geçmez perde, levhalardan oluşur ve stifner adını alan düşey profillerle takviye edilir. Levhalar çok zaman yatay yönde konur. Ancak iki güverte arasında kalan perde levhalarının düşey konulduğu da görülür. Bazı durumlarda perdeler yatay stringerlerle de takviye edilir. Az olmakla beraber düşey derin stifnerlerin yatay stringerlerle takviye edildiği görülmüştür. Bazı gemilerde ise özellikle baş ve kıç perdelerde havalandırma donanımına bağlı olan manika altı boruları tarafından yapılmış takviyeler görülür.

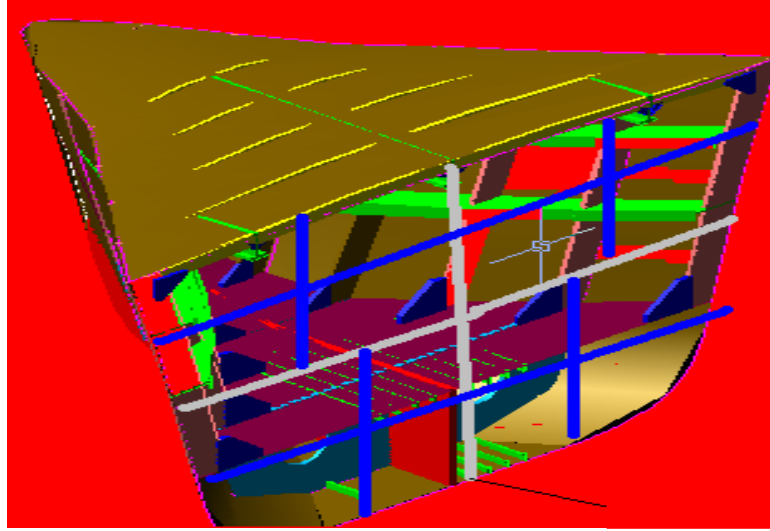
Özel olarak kaynak konstrüksiyon için kullanılan malzeme ile yapılan konstrüksiyonlar da ağırlık ve işçilik ekonomisi yanında mukavemette de büyük ölçüde kâr sağlanır. Yüksek gerilme çeliği kullanılarak daha çok yeterli sonuçlara varma olanağı vardır.

4.1.1. Baş Çatışma Bölme Perdeleri Köprü Kasarısı (Bridge Front Bulkheads)

Bunlar ağır denizlerin çarpmasına dayanacak kadar kuvvetli olmalıdır. Kaplama levhası gereği kadar kalın olur ve kenarı bombeli köşebentler ile 5½ inç'ten 11 inç'e kadar derinliği olan kenarı bombeli levhalar ile takviye edilir. Bu takviyeler birbirlerinden 30 inç aralıktır ve kulak köşebentleri (angle lugs) vasıtasıyla veya tepe ve tabanlarından kaynak edilmek suretiyle bağlanır.



Şekil 4.1: Baş çatışma perdesinin üç boyutlu çizimi



Şekil 4.2: Baş çatışma perdesinin montaj öncesi çizimi

4.2. Baş Çatışma Perde Standardı

Baş çatışma perdesinin yeri baş dikmeden en az % 5 LBP, en fazla % 8 LBP uzaklıkta olur.

Eğer taşınacak yükün boyu, perde arası uzaklığından fazla ise sınıflandırma kuruluşlarından izin alınarak ve gerekli takviyeler yapılarak bir perde kaldırılabilir. Mukavemet görüşlerinin dışında, denizde can ve mal güvenliğini sağlamak düşüncesi ile uluslararası konferanslar tarafından yolcu gemileri için bölmeleme kuralları konulmuştur.

Bu bölmeleme kurallarının esasında genel olarak istenilen, geminin bir veya daha fazla kompartımanı su ile dolduğunda batmadan yüzebilmesidir. Bu koşul da perde sayısını saptar. Perde arası uzaklığını gösteren bir perde eğrisi de bu arada çizilebilir.

Bir yolcu gemisinde en perdelerinin uzandığı su geçmez güverte, perde güvertesidir. Amaç, geminin bir yara veya başka bir nedenle içerisi su ile dolarsa girecek suyun miktarını ayarlamaktır. Hesap ve kurullarla perde araları saptanır. Geminin su dolan kısmı gemi ortasında olmayabilir. Buna göre gemiye girecek su, hem seviye kaybı nedeniyle gemiyi bir ölçüde batırır hem de yeri nedeniyle gemiye trim veririr.

Baş ve kıç kuruz, geminin trimini ayarlamakta çok önemli rol oynar. Bu nedenle buradaki tankların boyutlarının belirli büyüklükte olması gerekir. Bu koşul da baş çatışma perdesi ile kıç kuruz perdesinin yerlerinin seçiminde önemli rol oynar.

4.3. Kıç Çatışma Perdesi

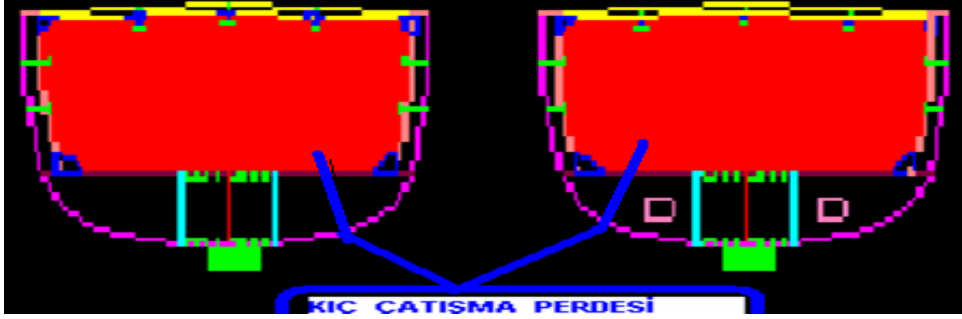
Kıç çatışma perdesi su hattının üstünde kalan ilk güvertenin bir üstündeki güverteye kadar uzanır ki bu güvertenin bu perde ile kıç bodoslama arasında kalan kısmı su geçmez

olmalıdır. Bir kıç pik bölünme perdesi, şaft kovanına su sızdırmaz bir bölmede bulundurmak için yapılır.

Donatılma adedi geminin uzunluğuna ve makine dairesinin vasatta (ortada) veya kıçta oluşuna bağlıdır. Çok mukavemetli olarak inşa edilir. Bir çatışma bölme perdesi, yükleme su çekiminde, baş bodoslamadan geride, gemi uzunluğunun % 5'ten az veya % 8'den uzak olmayan mesafede bulunur. Kıç kuruz perdesi aynı zamanda kıç tarafı, kıç bodoslama tarafından taşınmakta olan şaft kovanının baş tarafını bağlar ve taşır.



Resim 4.1: Kıç çatışma perdelerin ön imalat aşaması



Şekil 4.3: Kıç çatışma perdesi çizimi

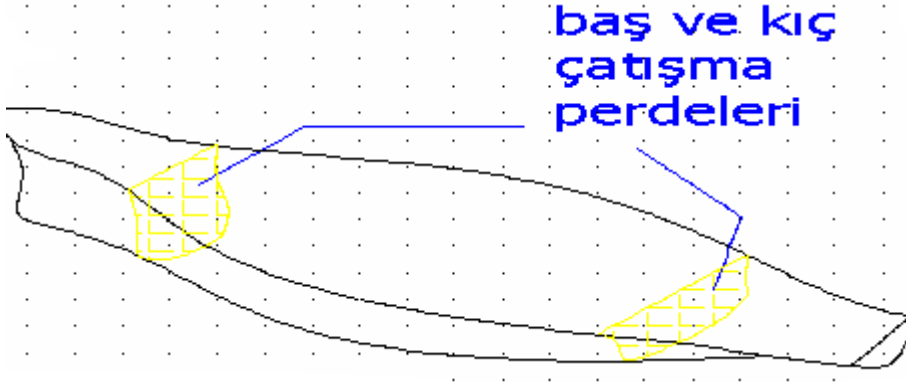
4.4. Kıç Çatışma Perde Standartları

Kıç çatışma perdeleri normalden % 20 daha kuvvetli derin postalar, en alt güvertenin altına ve çatışma dönme perdesi ile gemi uzunluğunun baş bodoslamadan % 15 gerisinde donatılmalıdır.

Posta ve tank alabanda destek bağlantıları normalden daha kuvvetli kaynak edilmelidir.

Derin taban destekleri (deep floors) tank içine donatılmalıdır ve bütün yapı kıç pik bölme perdesinin her iki tarafına uzunluğunun % 15'i için kuvvetlendirilmelidir. Bu bölgedeki kaynaklı birleşme yerlerinde hafifletme delikleri açılmaz.

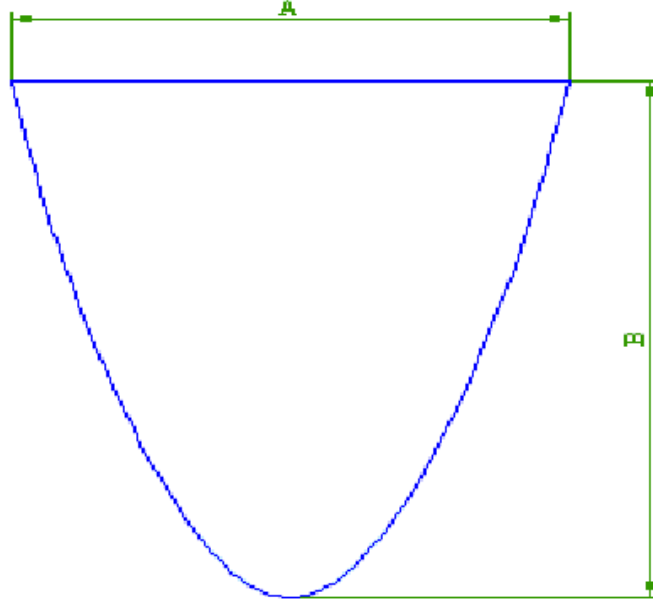
Eğer kıç kasara bir makine dairesini örtüyor veya gemi boyunun % 40'tan daha uzun ise kıç kasara ön bölme perdesi bir köprü kasara ön bölme perdesi gibi aynı yapı düzeninde olmalıdır. Başka şekilde, kaplama levhası azıcık daha ince olabilir ancak takviyeler, köşebent veya 3 ve 7 inç arası derinlikteki çubukların kaynak edilmesi şeklinde yapılır. Bunlar nispeten hafif kaplama levhasına sahiptir ve köşebentlerle veya 2½ ve 4 inç arası derinlikte çubukların kaynak edilmesiyle takviye edilir. $L_c \leq 200$ m olan yük gemilerinde çatışma perdesi, baş kaimeden uzaklığı $0,05 L_c$ 'den az olmayacak şekilde yerleştirilmelidir. $L_c > 200$ m olan yük gemilerinde çatışma perdesinin baş kaimeden olan uzaklığı, en az 10 m olmalıdır. Tüm yük gemilerinde çatışma perdesi, baş kaimeden olan uzaklığı $0,08 L_c$ 'den fazla olmayacak şekilde çatışma perdesi, fribord güvertesine kadar su geçirmez olarak devam etmelidir. Devamlı veya uzun üst yapısı olan gemilerde, çatışma perdesi, fribord güvertesi üstündeki ilk güverteye kadar uzatılmalıdır. Kademe veya girinti oluşturan fribord güvertesi boyutları çatışma perdesi için istenenden az olmamak kaydıyla bu fribord güvertesi üzerindeki perde kısmı, alttaki perde düzleminde olmayabilir. Çatışma perdesinin fribord güvertesi üstündeki kısmına ve ayrıca yukarıda bahsedilen kademe ve girintilere su geçirmez kapatma düzenleri bulunan açıklıklar tertip edilebilir.



Şekil 4.4: Kıç çatışma perdesinin gemideki yeri

UYGULAMA FAALİYETİ-1

Aşağıdaki işlem basamakları ve önerileri dikkate alarak baş çatışma perdeye ait uygulama faaliyetini yapınız.



İşlem Basamakları	Öneriler
➤ İşe başlamadan önce bütün güvenlik önlemlerinizi alınız.	➤ İş önlüğü giyiniz, eldiven ve gözlük kullanınız.
➤ Verilen iş resminin kesilecek kısmını markalayınız.	➤ Öğretmenizden ölçüyü alınız. Markalama modülünü inceleyiniz.
➤ Kesme üflecini takınız.	➤ Oksi Gaz ile Kesme modülünü inceleyiniz.
➤ Kesme üflecinin ucundan önce oksijen sonra yanıcı gaz vererek alev oluşturunuz.	➤ Kesme alevini ayarlayınız.
➤ Kesme başlangıç noktasını tavlayınız.	➤ 1100 °C tavlayınız.
➤ Markalanmış malzemeyi ölçüsünde kesme yapınız.	➤ Kesme kurallarına uyunuz.
➤ Kesilen malzemeyi fireden ayıklayınız.	➤ Kesici takımları kullanırken dikkatli olunuz.
➤ Fireden ayıklanmış malzemenin çapaklarını taşıyınız.	➤ Gözlük kullanınız.
➤ Yapılan işi kontrol ediniz.	➤ Öğretmeninize danışınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

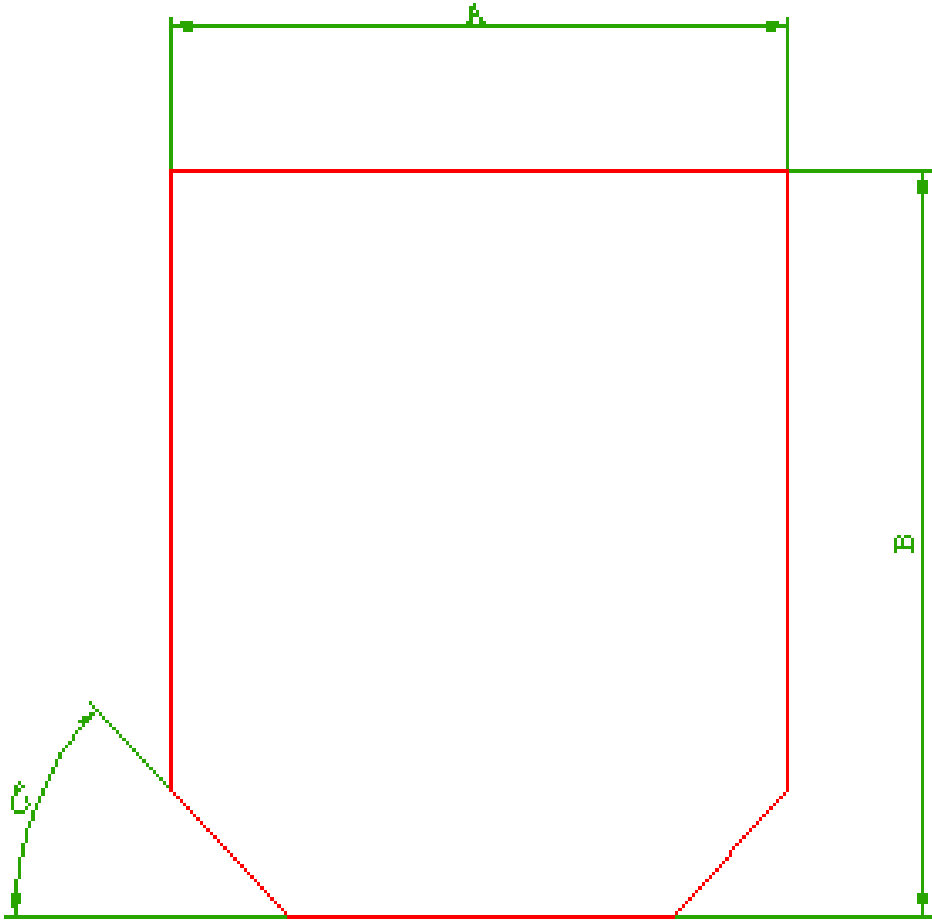
Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Çalışmaya başlamadan önce güvenlik tedbirlerini aldınız mı?		
2. Kesme yaparken eldiven, iş ayakkabısı, gözlük ve önlük giydiniz mi?		
3. Parçayı markaladınız mı?		
4. Kesme üflecini taktınız mı?		
5. Kesme üflecinin ucundan önce oksijen sonra yanıcı gaz vererek alev oluşturduğunuz mu?		
6. Başlangıç noktasını tavladınız mı?		
7. Basınçlı oksijene yol verdiniz mi?		
8. Kesme hızını ayarladınız mı?		
9. Üfleci parçaya doksan derece tuttunuz mu?		
10. Pürüzsüz kesme yüzeyi oluşturduğunuz mu?		
11. Kesme yaparken parçanın altına su küveti koydunuz mu?		
12. Kesme sırasında gaz hortumlarını korudunuz mu?		
13. Kesme işleminden sonra üfleci kurallara uygun kapatıp güvenli bir yere koydunuz mu?		
14. Kesilen parçayı fireden ayıkladınız mı?		
15. Fireden ayrılan parçanın çapaklarını aldınız mı?		
16. Kesilen parçayı kontrol ettiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise bir sonraki uygulama faaliyetine geçiniz.

UYGULAMA FAALİYETİ-2

Aşağıdaki işlem basamakları ve önerileri dikkate alarak kış çatışma perdeye ait uygulama faaliyetini yapınız.



İşlem Basamakları	Öneriler
➤ İşe başlamadan önce bütün güvenlik önlemlerinizi alınız.	➤ İş önlüğü giyiniz, eldiven ve gözlük kullanınız.
➤ Verilen iş resminin kesilecek kısmını markalayınız.	➤ Öğretmenizden ölçüyü alınız. Markalama modülünü inceleyiniz.
➤ Kesme üfleğini takınız.	➤ Oksi gaz ile kesme modülünü inceleyiniz.
➤ Kesme üfleğinin ucundan önce oksijen sonra yanıcı gaz vererek alev oluşturunuz.	➤ Kesme alevini ayarlayınız.
➤ Kesme başlangıç noktasını tavlayınız.	➤ 1100 °C tavlayınız.
➤ Markalanmış malzemeyi ölçüsünde kesme yapınız.	➤ Kesme kurallarına uyunuz.
➤ Kesilen malzemeyi firenden ayıklayınız.	➤ Kesici takımları kullanırken dikkatli olunuz.
➤ Firenden ayıklanmış malzemenin çapaklarını taşıyınız.	➤ Gözlük kullanınız.
➤ Yapılan işi kontrol ediniz.	➤ Öğretmeninize danışınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Çalışmaya başlamadan önce güvenlik tedbirlerini aldınız mı?		
2. Kesme yaparken eldiven, iş ayakkabısı, gözlük ve önlük giydiniz mi?		
3. Parçayı markaladınız mı?		
4. Kesme üflecini taktınız mı?		
5. Kesme üflecinin ucundan önce oksijen sonra yanıcı gaz vererek alev oluşturduğunuz mu?		
6. Başlangıç noktasını tavladınız mı?		
7. Basınçlı oksijene yol verdiniz mi?		
8. Kesme hızını ayarladınız mı?		
9. Üfleci parçaya doksan derece tuttunuz mu?		
10. Pürüzsüz kesme yüzeyi oluşturduğunuz mu?		
11. Kesme yaparken parçanın altına su küveti koydunuz mu?		
12. Kesme sırasında gaz hortumlarını korudunuz mu?		
13. Kesme işleminden sonra üfleci kurallara uygun kapatıp güvenli bir yere koydunuz mu?		
14. Kesilen parçayı fireden ayıkladınız mı?		
15. Fireden ayrılan parçanın çapaklarını aldınız mı?		
16. Kesilen parçayı kontrol ettiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

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

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

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

1. () Baş çatışma perdesi, gemi çarptığında baş tarafta aldığı yaraya karşı gemiyi korumak ve batmasını önlemekle görevlidir.
2. () Baş çatışma perdesine baş kuruz perdesi denemez.
3. () Baş çatışma perdesine baş bodoslamadan 1/20 L uzaklığına konur.
4. () Baş çatışma perdesi her zaman en üst devamlı güverteye kadar uzanır.
5. () Baş çatışma perdesinin yeri baş dikmeden en az % 5 lbp en fazla % 8 lbp uzaklıkta olur.
6. () Bir çatışma bölme perdesi, yükleme su çekiminde, baş bodoslamadan geride, gemi uzunluğunun % 5'ten az veya % 8'den uzak olmayan mesafede bulunur.
7. () Bir çatışma bölme perdesi, yükleme su çekiminde, baş bodoslamadan geride olmamalıdır.
8. () Kıç çatışma perdesi su hattının üstünde kalan ilk güvertenin bir üstündeki güverteye kadar uzanır.
9. () Bir kıç pik bölünme perdesi, şaft kovanına su sızdırmaz bir bölmede bulundurmak için yapılır. Makine bölümünün her iki tarafında bir perde bulunur.
10. () Kıç kuruz perdesi aynı zamanda, kıç tarafı, kıç bodoslama tarafından taşınmakta olan şaft kovanının baş tarafını bağlar ve taşır.
11. () Kıç çatışma perdesinin çok mukavemetli olarak inşa edilmesine gerek yoktur.
12. () Tüm yük gemilerinde çatışma perdesi, baş kaimeden olan uzaklığı 0,08 Lc'den fazla olmayacak şekilde çatışma perdesi, fribord güvertesine kadar su geçirmez olarak devam etmemelidir.

DEĞERLENDİRME

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

MODÜL DEĞERLENDİRME

Bu modül kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Çalışmaya başlamadan önce güvenlik tedbirlerini aldınız mı?		
2. Perdelerin tanımı ve amacını öğrendiniz mi?		
3. Perde standartlarını öğrendiniz mi?		
4. Perdelerin malzemesini öğrendiniz mi?		
5. Perdelerin mukavemetini öğrendiniz mi?		
6. Perdelerin yapımını başarabildiniz mi?		
7. Çalkantı perdeleri tanımı ve amacını öğrendiniz mi?		
8. Çalkantı perde standartlarını öğrendiniz mi?		
9. Çalkantı perdelerin malzemesini öğrendiniz mi?		
10. Çalkantı perdelerin mukavemetini öğrendiniz mi?		
11. Çalkantı perdeleri yapımını başarabildiniz mi?		
12. Ondüle perdeleri tanımını ve amacını öğrendiniz mi?		
13. Ondüle perde standartlarını öğrendiniz mi?		
14. Ondüle perdelerin malzemesini öğrendiniz mi?		
15. Ondüle perdelerin mukavemetini öğrendiniz mi?		
16. Ondüle perdelerin yapımını başarabildiniz mi?		
17. Baş çatışma tanımı ve amacını öğrendiniz mi?		
18. Baş çatışma perde standartlarını öğrendiniz mi?		
19. Baş çatışma perdelerin malzemesini öğrendiniz mi?		
20. Baş çatışma perdelerin mukavemetini öğrendiniz mi?		
21. Baş çatışma perde yapımını başarabildiniz mi?		
22. Kıç çatışma perdeleri tanımı ve amacını öğrendiniz mi?		
23. Kıç çatışma perde standartlarını öğrendiniz mi?		
24. Kıç çatışma perdelerin malzemesini öğrendiniz mi?		
25. Kıç çatışma perdelerin mukavemetini öğrendiniz mi?		
26. Kıç çatışma perde yapımını başarabildiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Yanlış
3	Yanlış
4	Doğru
5	Doğru
6	Doğru
7	Doğru

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Yanlış
3	Doğru
4	Doğru

ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Doğru
3	Yanlış
4	Doğru

ÖĞRENME FAALİYETİ-4'ÜN CEVAP ANAHTARLARI

1	Doğru
2	Yanlış
3	Doğru
4	Doğru
5	Doğru
6	Yanlış
7	Doğru
8	Doğru
9	Doğru
10	Doğru
11	Yanlış
12	Yanlış

KAYNAKÇA

- ERDEM Ahmet, **Gemi Teorisi**, Millî Eğitim Basımevi, İSTANBUL, 2003.
- ÜLGEN Ümit, Sevilay CAN, **Gemi İnşaatı-1**, İSTANBUL, 2003.