

Bir de  
işin  
görünmeyen  
tarafı  
var...

Onu bize bırakın...

**TUZLA**shipyard

[www.tktuzlashipyard.com](http://www.tktuzlashipyard.com)



Bir Kiran Holding kuruluşudur.

# TITANIC

BUSINESS KARTAL



*Konfor, Kalite, Ayrica*

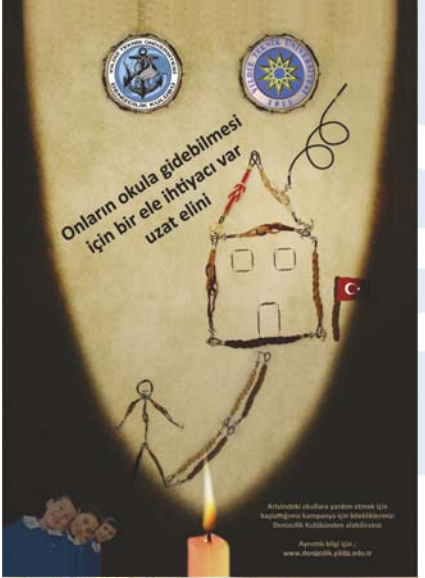


Barbaros Hayrettin Pasa Cad. No 43 Kartal, Istanbul  
T: (0216) 453 50 50 F: (0216) 309 84 84  
businesskartal@titanic.com.tr

ANTALYA - ISTANBUL - BERLIN

www.titanic-hotels.com





### MAKALELER

- 06 Hareket Eden Yarım Küre Şeklindeki Bir Cismin Oluşturduğu Dalgaların Sayısal Olarak Modellenmesi (D. B. ERSAN, S.BEJİ) **(TEKRAR YAYIN)**
- 14 Doğu Karadeniz Gemi İnşa Sanayi ve Üniversite İşbirliği-I "Yeniçam Tersanesinde Üretim Destek ve Hizmet Merkezi Kurulması" (H.ÖLMEZ, E. KÖSE, E.PEŞMAN)
- 24 Boyuna Düzenli Dalgalar Arasında Gemilerin Yalpa Hareketi Analizi (E. PEŞMAN, M.TAYLAN)

### GÖRÜŞ / RÖPORTAJ

- 36 Bir Gurur Tablosu!.. Doç. Dr. Aykut ÖLÇER

### ÖĞRENCİLERİMİZDEN

- 40 Otonom Sualtı Araçları Yarışması
- 42 Yıldız Teknik Üniversitesi'nin Artvin Okullarına Yardım Kampanyası

### ODADAN HABERLER

- 44 AB Yolunda Türk Denizcilik Endüstrisi Sempozyumu
- 48 Odadan Haberler İzmir Şube
- 50 Gemi Mühendisleri Odası'nın 58'nci Kuruluş Yıldönümü Gecesi
- 52 GMO İSG Komisyonu Çalışmaları - Gelinek Nokta

### TMMOB' DAN HABERLER

- 54 TMMOB Etkinlikleri

### SEKTÖRDEN HABERLER

- 56 Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanımız Sayın Binali YILDIRIM, Fahri Doktora Ünvanı ile Onurlandırıldı
- 58 Kamu Alımlarında Türk Malı ve Hizmetlerini Almak Mecbur Edilmeli
- 60 TSE En Kapsamlı Protokolünü Türk Loydu İle İmzaladı
- 61 Türk Loydu Azerbaycan'da
- 62 Türk Loydu'nun Geleceği, Arama Konferansında Masaya Yatırıldı
- 64 Koster Filosu'nun Yenilenmesinde Son Noktaya Gelindi
- 66 Başarıyla Fırlatılan Göktürk-2 Uydusu Projesinde Üyemiz, Prof. Dr. Rahmi GÜÇLÜ'de Yer Aldı



- 67 Türkiye - İtalya İş Adamları Tuzla'da Buluştu  
70 6 Korvetin İnşası İçin Adres RMK Marine  
71 Savunma Sanayinde Offset Uygulamaları

#### SEKTÖR / GEMİ İNDİRME

- 72 Sanmar Tersanesi'nde Çifte Mutluluk  
73 "Karadeniz Powership Fatmagül Sultan" Enerji Gemisi Teslim Edildi  
74 Ada Tersanesi ve Selay Tersanesi Gemi İndirme

#### ÜYELERDEN HABERLER

- 76 Yeni Üyelerimiz  
77 Üyelerden Haberler

#### KÜLTÜR SANAT KÖŞESİ

- 78 SERGİ : Piri Reis'in Dünya Haritası Kısa Süreli Sergide  
80 KİTAP : Uzaklar / Yelken Seyri



TMMOB  
GEMİ MÜHENDİSLERİ ODASI  
adına

**Sahibi**

Nurettin ÇALIŞKAN

**Yazı İşleri Müdürü**

Ahmet Dursun ALKAN

**Yayın Kurulu**

Ahmet ERGİN  
Emrah KIZILAY  
Metin SUBAŞI  
Muhsin AYDIN  
Osman KOLAY  
Osman Ender KALENDER  
Salih BOSTANCI  
Selma ERGİN  
Serdar ERDOĞAN  
Sevilay CAN  
Şakir BAL  
Uğur Buğra ÇELEBİ

**Yayın Hazırlık  
Skala Ajans**

Aydintepe Mah. Sahil  
Bulvarı Cad. Alize İş Merkezi  
No:191/21 Tuzla-İST.  
Tel: 0216 395 27 28  
Gsm: 0532 601 03 14  
info@skalaajans.com  
www.skalaajans.com

**Yönetim Yeri**

Postane Mah.  
Tunç sok. No:39 34940  
Tuzla/İST.  
Tel:(0216) 447 40 30 -31-32  
Faks : (0216) 447 40 33  
e-posta : info@gmo.org.tr  
www.gmo.org.tr

**Basıldığı Matbaa  
Ege Basım**

0 216 470 44 70  
(ISSN-1300/1973)  
Baskı Tarihi: Aralık 2012  
Baskı Sayısı: 2500 Adet

Değerli Meslektaşlarımız ve okurlarımız,

Dergimizi zamanında çıkarma çabalarımız sonuç verirken 193. sayımız ile karşınızdayız. Oda olarak ülkemiz ve Avrupa Birliği'nden kamu, endüstri ve sivil toplum kuruluşlarının önde gelen temsilcilerinin katılımıyla AB Bakanımız Egemen BAĞIŞ'ın himayesinde düzenlediğimiz "AB Yolunda Türk Denizcilik Sektörü" konulu uluslararası sempozyum hem üyelerimiz ve sektörümüz tarafından büyük takdirle karşılandı.

Bu sayımızda dalgaların sayısal modellemesini inceleyen makale düzeltilmiş olmak yayınlanmaktadır. Diğer iki makale ise sırası ile "Doğu Karadeniz Gemi İnşa Sanayi ve Üniversite İşbirliği -1 : Yeniçam Tersanesinde Üretim Destek ve Hizmet Merkezi Kurulması" ve "Boyuna Düzenli Dalgalar Arasında Gemilerin Yalpa Hareketi Analizi" başlıkları ile sunulmaktadır. Uluslararası Denizcilik Örgütü tarafından kurulmuş olan Malmö'deki Dünya Denizcilik Üniversitesi'nde (WMU) öğretim üyesi olarak çalışan bir meslektaşımızı ve yine öğretim üyesi olan bir meslektaşımızın GÖKTÜRK -2 uydusu

Yayın Kurulu

projesinde izleyici olarak görev yaptığı ve uydur fırlatma törenine katıldığı haberlerini ilgi ile okuyacağınızı bekliyoruz. Yine Dünya Denizcilik Üniversitesi tarafından üyemiz ve Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanımız Sn. Binali YILDIRIM'ın Fahri Doktora ünvanı ile onurlandırılması haberi dergimizi renklendirdi.

Dergimizde sizlere öğrencilerimizin su-üstü projelerinde olduğu gibi artık su-altı projelerinde de başarılı çalışmalara başladıklarını duyuruyoruz. Zengin içeriğimizde GMO İSG Komisyonu Çalışmaları; GMO Öğrenci Çalıştayı; Türk Loydu'nun Azerbaycan'da temsilcilik kurması, gerçekleştirdiği Arama Konferansı ve TSE ile kurduğu işbirliği; Koster Filosu Yenileme çalışmaları ve Denize indirilen gemilerimiz yer almaktadır. Halen etkileri sürmekte olan kriz ortamında dahi üyelerimizin ve sektörümüzün aktif faaliyetler içerisinde olması hepimizi sevinç ve coşku kazandırmıştır.

Nice başarılı faaliyetler dileği ile saygılarımızı sunarız.

GEMİ ve DENİZ TEKNOLOJİSİ, TMMOB Gemi Mühendisleri Odası'nın 3 ayda bir yayınlanan, üyelerinin meslekle ilgili bilgilerini geliştirmeyi, sosyal yaşamlarını zenginleştirmeyi, ulusal ve askeri deniz teknolojisine katkıda bulunmayı, özellikle sektörün ülke çıkarları yönünde gelişmesini, teknolojik yeniliklerin duyurulması ve sektörün yurtiçi haberleşmesinin sağlanmasını amaçlayan yayın organıdır. Basın Ahlak Yasası'na ve Basın Konseyi ilkelerine kendiliğinden uyar. GEMİ ve DENİZ TEKNOLOJİSİ'nde yayınlanan yazılardaki görüş ve düşünceler bunlara ilişkin yasal sorumluluk yazara aittir. Bu konuda GEMİ ve DENİZ TEKNOLOJİSİ herhangi bir sorumluluk üstlenmez. Yayınlanmak üzere gönderilen yazılar ve fotoğraflar, yayınlansın yada yayınlanmasın iade edilmez. GEMİ ve DENİZ TEKNOLOJİSİ'nde yayınlanan yazılardan, alan kaynak belirtmek koşulu ile tam ya da özet alıntı yapılabilir.

# GİSAŞ SHIPBUILDING INDUSTRY CO. INC.

- Pilotage-Towage
- Port Services
- Grit Sales
- Training
- Emergency Intervention Of The Sea Services
- Environmental Consultancy Services
- Cleanup Activities of Marine



Tersaneler Caddesi No:24 (34944) Tuzla - İSTANBUL

P:+90 (216) 446 00 81 F:+90 (216) 446 06 83 info@gisasgemi.com www.gisasgemi.com



Deniz BAYRAKTAR ERSAN



İstanbul Teknik Üniversitesi  
Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri  
Fakültesi, Gemi ve Deniz Teknolojisi  
Mühendisliği Bölümü  
Tel:0212 285 64 18  
e-posta: bayraktard@itu.edu.tr

Serdar BEJİ



İstanbul Teknik Üniversitesi  
Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri  
Fakültesi, Gemi ve Deniz Teknolojisi  
Mühendisliği Bölümü  
Tel:0212 285 64 42  
e-posta: sbeji@itu.edu.tr

## HAREKET EDEN YARIMKÜRE ŞEKLİNDEKİ BİR CİSMİN OLUŞTURDUĞU DALGALARIN SAYISAL OLARAK MODELLENMESİ

### ÖZET

Su dalgalarının teorik ve fiziksel modellenmesi, üzerinde onaltıncı yüzyıldan bu yana çalışılan bir konudur. Genel olarak rüzgâr etkisi ile oluşan açık deniz ve kıyı bölgesi dalgalarının yanı sıra su içindeki bir cismin (gemi v.b.) hareketinden ötürü oluşan dalgaların incelenmesi de önem taşımaktadır. Gemi hareketlerinden kaynaklanan dalgaların modellenmesi özellikle son yılların güncel konularındandır. Bu çalışmada, seyir halindeki tekneyi temsil edecek olan basınç alanı belirlenmiş ve bu basınç alanı ilerlediğinde oluşacak olan dalgalar bir bilgisayar programında sayısal olarak modellenmiştir. Lineer olmayan özellikteki bu dalgaları sayısal olarak modelleyebilmek için "Boussinesq Denklemleri" kullanılmıştır. Boussinesq denklemleri, derinlik integre edilmiş denklemler olup, dispersiyon terimleri kısmi olarak dikey yöndeki akışkan ivmesinin etkisini temsil eder. Boussinesq Denklemleri bu özellikleri ile uzun dalga denklemlerinden ayrılırlar. Bu sayede, çok sığ olmayan bölgelerde de, değişik hızlardaki teknelerin yarattığı dalgaların gerçekçi bir şekilde simülasyonu yapılmıştır. Hareket edecek olan basınç alanını temsilen bir yarımküre seçilerek, farklı Froude sayıları için, değişik zaman aralıklarında üç boyutlu simülasyonlar yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Boussinesq denklemleri, dalga şekilleri, giriş açısı, hareket eden basınç alanı.

### ABSTRACT

The theoretical and numerical modelling of water waves has been extensively studied since 16th century. Besides wind generated offshore and near shore waves, waves generated by moving bodies (e.g., ship) are also important. Especially, modelling ship generated waves is one of the recent topics. In this study, a pressure field which represents the moving vessel itself is defined and waves generated by this moving vessel is modelled numerically. For modelling numerically these non-linear waves, Boussinesq Equations are employed. Boussinesq Equations are depth integrated equations where the dispersion terms represent the effect of vertical flow acceleration. With these characteristics, Boussinesq Equations are separated from long wave equations. Thus, in zones which are not so shallow, waves generated by moving vessel at different speeds are simulated realistically. By selecting the moving pressure field as a hemisphere, 3-D simulations are done at various time intervals for different Froude numbers.

**Key Words:** Boussinesq equations, wave patterns, wedge angle, moving pressure field.

## 1. Giriş

Su yüzeyinde hareket eden bir cismin (gemi v.b.) farklı hızlarda oluşturduğu lineer olmayan dalgaların, dispersiyon karakteristikleri yönünden gelişmiş Boussinesq Denklemleri ile simülasyonu bu çalışmanın temel konusudur. En önemli avantajı derinlik integre edilmiş bir dalga modeli olması olan Boussinesq Denklemleri, üç boyutlu bir problemi iki boyutlu bir probleme indirgemektedir. Boyuttaki bu azalma ve bilgisayar teknolojisinin ilerlemesine paralel olarak, Boussinesq Denklemleri farklı tipte dip batimetritleri ve kıyı şekilleri ile geniş yüzeyleri kaplayan bölgeler için yaygın olarak kullanılabilir. Sabit su derinlikleri için geçerli olan ilk Boussinesq modeli, adını aldığı Boussinesq [2] tarafından elde edilmiştir. Daha sonra, Mei and Le Méhauté [9] ve Peregrine [12] de, Boussinesq denklemlerini sabit olmayan su derinlikleri için elde etmişlerdir. Mei and Le Méhauté, tabandaki hızı değişken olarak tanımlarken, Peregrine derinliğe göre ortalaması alınmış hızı değişken olarak kullanmıştır. Peregrine tarafından türetilen denklemlerin yaygın kullanımından ötürü, bu denklemler standart Boussinesq denklemleri olarak bilinmektedir. Daha iyi dispersiyon karakteristiğine sahip denklemler elde etmek için Madsen ve diğerleri [7] ve Madsen ve Sørensen [8] ayarlanabilir katsayılı yüksek mertebeden terimleri sırasıyla, sabit ve değişken su derinlikli Boussinesq denklemlerine eklemiştir. Beji ve Nadaoka [1], Madsen ve diğerlerinin [7] gelişmiş Boussinesq denklemlerini, farklı bir şekilde türetmişlerdir. Liu ve Wu [5] ise, sınır integrali yöntemini kullanarak bir dikdörtgen ve trapez kanal içinde hareketli bir basınç dağılımı tarafından üretilen dalgaları, gemiye özel uygulamalar içeren bir model olarak sunmuştur. Torsvik [13] Lynett ve diğerleri [6] ve Liu ve Wu'nun [5] COULWAVE uzun dalga modelini kullanarak, değişken kesitli bir kanalda sabit bir hızda hareket eden bir basınç dağılımının yarattığı dalgaları sayısal olarak incelemiştir. Bu ve bunun benzeri yapılmış olan çalışmalarda ortak nokta, hareket eden cisim olarak kosinüs tipinde bir fonksiyon seçilmesidir.

Hareketli bir basınç alanının teorik formülasyonunu incelemek, yüzen bir cismi istenilen formda elde edebilmek açısından oldukça önemlidir. Fakat Boussinesq de denklemleri, boyut azaltması

açısından her ne kadar çok büyük avantaj sağlasa da yüzer cisimler söz konusu olduğunda doğrudan bir kullanım söz konusu olamamaktadır. Bu durumda, yapılabilecek iki farklı yaklaşım vardır. Bunlardan birincisi, yüzer cismin dışında ve altında kalan bölgelerin ayrı ayrı değerlendirilmesi ve buna bağlı çözümlerin elde edilmesidir. Diğerisi ise, uygulama açısından daha kolay olan, Boussinesq Denklemlerine, yüzer cismin etkisini yansıtacak olan bir yüzey basınç teriminin eklenmesidir. Burada en önemli problem, yüzer cisme en uygun yüzey basıncının tanımlanmasıdır.

Bu çalışmada, farklı formda yüzey basınç alanları ile istenilen cismin/cisimlerin etkilerinin yaratılıp tanımlanması ve buna bağlı olarak yapılması planlanan simülasyonlar ile farklı durumlar incelenip birbiriyle karşılaştırılmıştır. Bu simülasyonlar, hareket halindeki bir gemi formunun yarattığı dalgalar ile bunların etkilerini anlayabilmek açısından oldukça önemlidir. Bunu gerçekleştirebilmek için, yüzey basınç terimlerinin, bir ve iki boyutlu (gerçekte iki ve üç boyutlu) olan Boussinesq sayısal modellerinin bir parçası haline getirilip uygulanması gerekmektedir.

Klasik Boussinesq Denklemlerinin uygulama alanlarından farklı olarak bu araştırma konusu, kıyı ve liman bölgelerindeki dalga hareketlerinin incelenmesinin dışında, yüzer bir cisim veya cisimler etkisi altında oluşacak dalga hareketlerini de inceleyebilmeyi mümkün kılmaktadır. İki boyutlu denklemlerle yarım küre şeklindeki bir cismin yarattığı dalgalar modellenmiştir. Bu simülasyonlar, teorik sonuçlarla karşılaştırılmıştır.

## 2. Gelişmiş Dispersiyon Karakteristikli Boussinesq Denklemleri

Bu çalışmada Beji ve Nadaoka [1] tarafından türetilen Boussinesq Denklemleri kullanılmış olup, momentum denklemlerine, hareket edecek cismi temsil eden basınç gradyanı eklenmiştir:

$$\begin{aligned} u_t + (\mathbf{u} \cdot \nabla) \mathbf{u} + g \nabla \eta \\ = (1 + \beta) \frac{h}{2} \nabla [\nabla \cdot (h \mathbf{u}_t)] + \beta g \frac{h}{2} \nabla [\nabla \cdot (h \nabla \eta)] - (1 + \beta) \frac{h^2}{6} \nabla (\nabla \cdot \mathbf{u}_t) \\ - \beta g \frac{h^2}{6} \nabla (\nabla^2 \eta) + \frac{\nabla p}{\rho} \end{aligned} \quad (1)$$

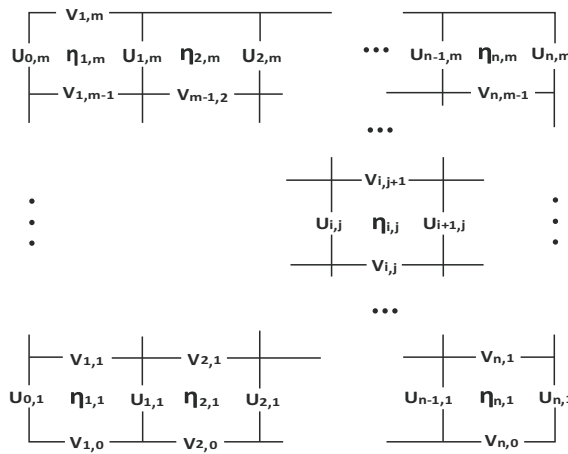
$$\frac{\partial \eta}{\partial t} + \nabla \cdot [(h + \eta) \mathbf{u}] = 0 \quad (2)$$



Burada  $\beta$  bir sabit olup, lineer teori dispersiyon bağıntısının, ikinci mertebeden Padé açılımına göre  $\beta=1/5$  alınmıştır.  $\beta = 0$  ise Peregrine'nin orijinal denkleminde karşılık gelmektedir.  $\beta = 1/5$  olduğunda, model nispeten boyu,  $h$  ise su derinliğini temsil etmektedir.

**3. Denklemlerin Ayırıklaştırılması**

Denklem 1 ve Denklem 2, atlatılmış Arakawa C-grid sistemine göre Şekil 1'de gösterildiği gibi ayırıklaştırılmıştır.



Şekil 1. Değerlerin atlatılmış Arakawa C-grid sistemindeki konumları

Ayırıklaştırma, O'Brien ve Hurlburt [11] tarafından iki tabakalı sığ su denklemlerinin çözümünde kullanılan yöntem uygun olarak, süreklilik denklemi, momentum denkleminin içine yerleştirilerek gerçekleştirilmiştir. Böylesi bir düzenleme, sayısal programın sırasıyla, hem uzun dalga modunda, hem Boussinesq modunda, hem de gelişmiş Boussinesq modunda çalışabilmesine olanak verir. Buna göre süreklilik denklemi,

$$\frac{n_{i,j}^{k+1} - n_{i,j}^k}{\Delta t} + \frac{1}{2}h \left[ \left( \frac{\partial u}{\partial x} \right)^{k+1} + \left( \frac{\partial u}{\partial x} \right)^k \right]_{i-\frac{1}{2},j} = - \left[ h_x u_{i-\frac{1}{2},j}^{k+\frac{1}{2}} + h_y v_{i,j-\frac{1}{2}}^{k+\frac{1}{2}} + \frac{\partial}{\partial x} (\eta u)^{k+\frac{1}{2}} + \frac{\partial}{\partial y} (\eta v)^{k+\frac{1}{2}} + h \frac{\partial v}{\partial y} \right]_{i,j-\frac{1}{2}}^{k+\frac{1}{2}} \quad (3)$$

elde edilmiştir. Burada,  $i$  ve  $j$  sırasıyla  $x$  ve  $y$  yönündeki uzaysal zaman adımlarını gösterirken  $k$ , zaman adımını gösterir. Her iki taraf  $\Delta t$  ile çarpılıp  $x$ 'e göre türevi alındığıdaysa aşağıdaki denklem elde edilir:

$$\left( \frac{\partial \eta}{\partial x} \right)_{i,j}^{k+1} = \left( \frac{\partial \eta}{\partial x} \right)_{i,j}^k - \frac{1}{2}h \left[ \left( \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} \right)^{k+1} + \left( \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} \right)^k \right]_{i-\frac{1}{2},j} \Delta t - 2h_x \left( \frac{\partial u}{\partial x} \right)_{i-\frac{1}{2},j}^{k+\frac{1}{2}} \Delta - h_y \left( \frac{\partial v}{\partial x} \right)_{i,j-\frac{1}{2}}^{k+\frac{1}{2}} \Delta t - h_x \left( \frac{\partial v}{\partial y} \right)_{i,j-\frac{1}{2}}^{k+\frac{1}{2}} \Delta t - h \left( \frac{\partial^2 v}{\partial x \partial y} \right)_{i,j-\frac{1}{2}}^{k+\frac{1}{2}} - \frac{\partial^2}{\partial x^2} (\eta u)_{i-\frac{1}{2},j}^{k+\frac{1}{2}} \Delta t - \frac{\partial^2}{\partial x \partial y} (\eta v)_{i,j-\frac{1}{2}}^{k+\frac{1}{2}} \Delta t \quad (4)$$

Buna benzer olarak Denklem 3,  $\Delta t$  ile çarpılıp,  $y$ 'ye göre türevi alınırsa,

$$\left( \frac{\partial \eta}{\partial y} \right)_{i,j}^{k+1} = \left( \frac{\partial \eta}{\partial y} \right)_{i,j}^k - \frac{1}{2}h \left[ \left( \frac{\partial^2 v}{\partial y^2} \right)^{k+1} + \left( \frac{\partial^2 v}{\partial y^2} \right)^k \right]_{i,-\frac{1}{2},j} \Delta t - 2h_y \left( \frac{\partial v}{\partial y} \right)_{i,-\frac{1}{2},j}^{k+\frac{1}{2}} \Delta t - h_x \left( \frac{\partial u}{\partial y} \right)_{i,j-\frac{1}{2}}^{k+\frac{1}{2}} \Delta t - h_y \left( \frac{\partial u}{\partial x} \right)_{i,j-\frac{1}{2}}^{k+\frac{1}{2}} \Delta t - h \left( \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} \right)_{i,j-\frac{1}{2}}^{k+\frac{1}{2}} \Delta t - \frac{\partial^2}{\partial x \partial y} (\eta u)_{i,-\frac{1}{2},j}^{k+\frac{1}{2}} \Delta t - \frac{\partial^2}{\partial y^2} (\eta v)_{i,j-\frac{1}{2}}^{k+\frac{1}{2}} \Delta t \quad (5)$$

denklemi elde edilir. Denklem 4 ve 5, sırasıyla  $x$  ve  $y$  momentum denklemlerinin ayırıklaştırılması için kullanılacaklardır. Momentum denkleminin  $x$  bileşeni şu şekilde ayırıklaştırılır:

$$\frac{u_{i,j}^{k+1} - u_{i,j}^k}{\Delta t} + \frac{1}{2}g \left[ \left( \frac{\partial \eta}{\partial x} \right)^{k+1} + \left( \frac{\partial \eta}{\partial x} \right)^k \right]_{i+\frac{1}{2},j} = (1 + \beta) \frac{h^2}{3} \left[ \left( \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} \right)^{k+1} - \left( \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} \right)^k \right] \frac{1}{\Delta t} + (1 + \beta) h h_x \left[ \left( \frac{\partial u}{\partial x} \right)^{k+1} - \left( \frac{\partial u}{\partial x} \right)^k \right] \frac{1}{\Delta t} - (u u_x)^{k+\frac{1}{2}} - (v u_y)^{k+\frac{1}{2}} + (1 + \beta) \frac{h^2}{3} v_{xyt} + \frac{1}{2} (1 + \beta) h h_x v_{xt} + \frac{1}{2} (1 + \beta) h h_y v_{xt} + g \beta \frac{h^2}{3} \eta_{xxx} + g \beta h h_x \eta_{xx} + g \beta \frac{h^2}{3} \eta_{xyy} + \frac{1}{2} g \beta h h_x \eta_{yy} + \frac{1}{2} g \beta h h_y \eta_{xy} \frac{1}{\rho} p_x \quad (6)$$

Burada, ayırıklaştırılmamış olarak verilen terimler, Arakawa C-grid sistemine göre  $k + 1/2$  zaman adımıyla ayırıklaştırılacaktır. Denklem 4'teki ifadesini  $\left( \frac{\partial \eta}{\partial y} \right)_{i,j}^{k+1}$  yukarıdaki denklemin içine yerleştirdikten sonra,  $\Delta t$  ile çarpıp düzenlenirse elde edilecek olan denklem,

$$h \left[ \frac{1}{3} (1 + \beta) h + \frac{1}{4} g \Delta t^2 \right] \left( \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} \right)^{k+1} + h_x \left[ (1 + \beta) h + \frac{1}{2} g \Delta t^2 \right] = h \left[ \frac{1}{3} (1 + \beta) h - \frac{1}{4} g \Delta t^2 \right] \left( \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} \right)^k + h_x \left[ (1 + \beta) h - \frac{1}{2} g \Delta t^2 \right] \left( \frac{\partial u}{\partial x} \right)^{k+1} - u_{i,j}^k + g \left( \frac{\partial \eta}{\partial x} \right)^k - \frac{1}{2} h_x \left[ (1 + \beta) h + \frac{1}{2} g \Delta t^2 \right] \left( \frac{\partial v}{\partial y} \right)^{k+1} + \frac{1}{2} h_x \left[ (1 + \beta) h - \frac{1}{2} g \Delta t^2 \right] \left( \frac{\partial v}{\partial y} \right)^k - \frac{1}{2} h_y \left[ (1 + \beta) h + \frac{1}{2} g \Delta t^2 \right] \left( \frac{\partial v}{\partial x} \right)^{k+1} + \frac{1}{2} h_y \left[ (1 + \beta) h - \frac{1}{2} g \Delta t^2 \right] \left( \frac{\partial v}{\partial x} \right)^k - h \left[ \frac{1}{3} (1 + \beta) h + \frac{1}{4} g \Delta t^2 \right] \left( \frac{\partial^2 v}{\partial x \partial y} \right)^{k+1} + h \left[ \frac{1}{3} (1 + \beta) h - \frac{1}{4} g \Delta t^2 \right] \left( \frac{\partial^2 v}{\partial x \partial y} \right)^k + \left[ (u u_x)^{k+\frac{1}{2}} + (v u_y)^{k+\frac{1}{2}} \right] \Delta t - g \beta h \Delta t \left[ \frac{h}{3} (\eta_{xxx} + \eta_{xyy}) + h_x \left( \eta_{xx} + \frac{1}{2} \eta_{yy} \right) + \frac{1}{2} h_y \eta_{xy} \right] - \frac{1}{2} g \Delta t^2 \left[ \frac{\partial^2}{\partial x^2} (\eta u)^{k+\frac{1}{2}} + \frac{\partial^2}{\partial x \partial y} (\eta v)^{k+\frac{1}{2}} \right] - \frac{1}{\rho} p_x \Delta t \quad (7)$$

olur. Aynı işlemler  $y$ -momentum denkleminin için de yapıldığından burada tekrar edilmemiştir.

Sayısal çözüm sırası şu şekildedir. Öncelikle, eski

zamandaki hızlar kullanılarak, geçici  $\eta$  değerleri, süreklilik denklemi 3'ten hesaplanır. Buna bağlı olarak,  $x$  ve  $y$  yönündeki momentum denklemleri, yeni zamandaki  $u$  ve  $v$  hızları için, tridiyagonal bir matris sistemi oluşturur. Hareket denkleminin  $x$ -bileşeni çözülürken, yeni zaman adımındaki  $u^{k+1}$  değerleri tek bilinmeyenler olup, Thomas algoritması kullanılarak çözülür. Benzer şekilde, hareket denkleminin  $y$ -bileşeni çözülürken, yalnızca  $v^{k+1}$  ler bilinmeyen olarak değerlendirilir. Son hesaplanan  $u^{k+1}$  ve  $v^{k+1}$  değerleri kullanılarak, düzeltilmiş  $\eta$  değerleri yeniden süreklilik denkleminde elde edilir. Güvenilir sonuçlar elde etmek için, her bir zaman adımında, bu işlemlerin yalnızca üç kez tekrarlanmasının yeterli olduğu gözlemlenmiştir. Daha iyi bir yaklaşım için, değişkenlerin ardışık değerleri bir yakınsama kriteri ile karşılaştırılmıştır. Fakat sayısal deneyler göstermiştir ki, iterasyonun artmasının sonuçlar üzerinde iyileştirici bir etkisi kesinlikle ihmal edilebilir düzeyde kalmaktadır.

#### 4. Üç Boyutlu Sayısal Çözümler

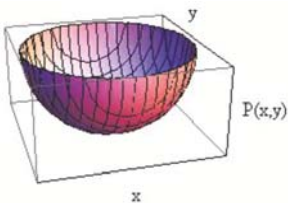
Hareket eden basınç alanına bağlı olarak oluşan dalgaların iki boyutlu (gerçekte 3 boyutlu) simülasyonları yapılmıştır. Bu amaçla, öncelikle üç boyutlu bir yarım küre şeklindeki bir basınç alanı oluşturulmuştur. Daha sonra, söz konusu basınç alanı kullanılarak yapılan sayısal simülasyonlardan farklı derinlik Froude sayıları için elde edilen giriş açıları ölçülmüş ve her bir açı Havelock'a ait teorik fomülasyonların verdiği değerlerle karşılaştırılmıştır.

#### 5. Yarımküre Şeklindeki Basınç Alanının Zorlayıcı Etkisi

Simülasyon için kullanılan yarımküre şeklindeki basınç alanı şu şekilde ifade edilmiştir:

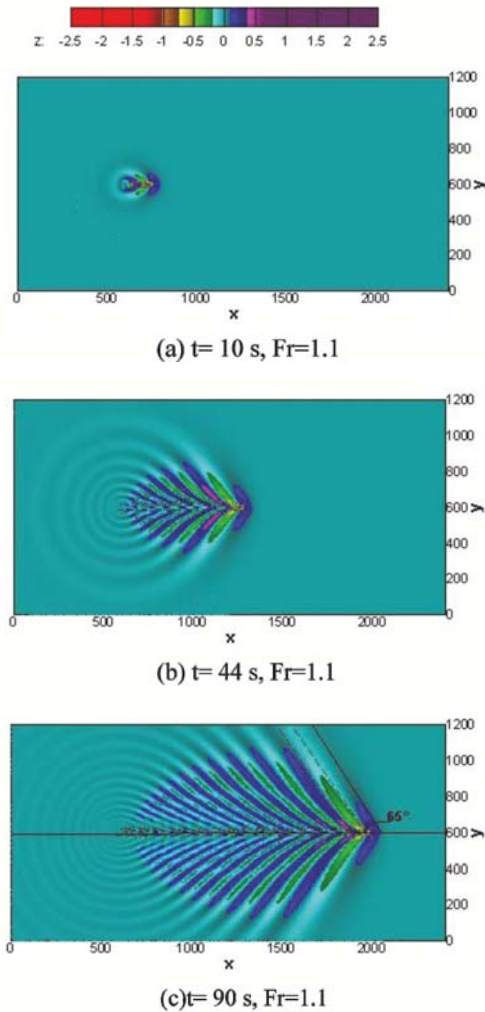
$$p(x, y) = p_0 \sqrt{R^2 - x^2 - y^2} \quad (8)$$

Burada,  $p_0$  değeri basınç dağılımının en yüksek değeri olup,  $R$  ise yarıçaptır. Şekil 5, kullanılan basınç alanını göstermektedir.



Şekil 2. Yarımküre şeklindeki basınç dağılımının üç boyutlu gösterimi

Simülasyonlarda,  $R=40$  m,  $p_0=300$  Pa, su derinliği  $h=10$  m alınmış olup buna bağlı hız  $c=\sqrt{gh}=10$  m/s'dir. Simülasyon alanı,  $2400$  m  $\times$   $1200$  m olup  $\Delta x = \Delta y = 4$  m'dir. Zaman aralığı ise  $\Delta t = 0.2$  s'dir.  $x$ -momentum denkleminde  $p_x = -xp_0/(R^2 - x^2 - y^2)^{3/2}$  ve  $y$ -momentum denkleminde  $p_y = -yp_0/(R^2 - x^2 - y^2)^{3/2}$  şeklindedir. Şekil 6, derinlik Froude sayısı,  $Fr = v/c = v/\sqrt{gh} = 1.1$  için sırasıyla  $t=10$  s,  $44$  s ve  $90$  s'de gözlenen dalgaların kontür grafiklerini göstermektedir. Bu Froude sayısına karşılık gelen basınç alanının ilerleme hızı ise  $v = 1.1\sqrt{gh} = 1.1c = 11$  m/s'dir. Tablo 1 ve Şekil 7'den görülen,  $t=90$  s için simülasyonu yapılan dalga alanının  $65^\circ$  olarak ölçülen ilerleme açısı, Havelock'un [4] teorik sonucuyla oldukça uyumludur.



Şekil 3.  $Fr = 1.1$  için Boussinesq modeli ( $\beta = 1/5$ ) kullanılarak ilerleyen bir yarımkürenin oluşturduğu dalgaların farklı zamanlardaki dalga konturları

Havelock [4] belli hızlarda ilerleyen bir yüzey basıncı nedeniyle oluşan dalga şekillerini, kritik altı ve kritik üstü Froude sayıları için incelemiştir. Nokta şeklindeki bir impulsun sonlu derinlikteki bir suda ilerlerken oluşan giriş açısını Havelock şu şekilde ifade etmiştir:

$$Fr \leq 1 \text{ için } \alpha = \arccos \sqrt{8(1-n)/(3-n)}$$

$$Fr > 1 \text{ için } \alpha = \arcsin \sqrt{p}$$

$$\text{Burada, } p = gh/v^2 = c^2/v^2 = 1/Fr^2 \text{ dir. } m = \frac{\tanh(kh)}{kh} \text{ ve}$$

$$n = \frac{2kh}{\sinh(2kh)} \text{ iken, kritik altı}$$

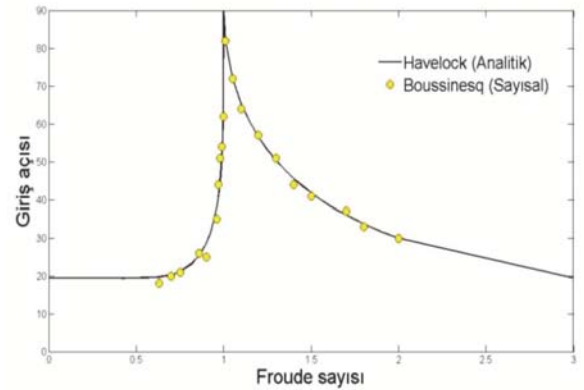
aralıktaki belirli bir Froude sayısı veya  $p$  değeri için öncelikle  $kh$ ,  $m(3-n) = 2/p$  bağıntısından iterasyonla bulunur.  $\alpha$  değerini bulmak içinse,  $n$  değerinin sayısal değeri, hesaplanmış olan  $kh$  değeri kullanılarak bulunur. Kritik üstü aralıkta,  $p$  tek fonksiyon olup, başka bir hesaplama gerektirmez. Tablo 1'de bunlara bağlı olarak hesaplanan kama açılarını sayısal ve teorik olarak verilmiştir.

Fr	Giriş açısı		
	Boussinesq (Sayısal)	Havelock (Analitik)	Bağlı hata yüzdesi (%)
0.63	18.00	19.69	8.58
0.70	20.00	20.26	1.29
0.75	21.00	21.10	0.47
0.86	25.00	25.36	1.43
0.90	25.00	28.50	12.28
0.96	40.00	37.78	5.86
0.97	40.00	40.69	1.69
0.98	39.00	44.66	12.68
0.99	48.00	51.01	5.90
1.01	82.00	81.93	0.08
1.05	72.00	72.25	0.34
1.10	65.00	65.38	0.58
1.20	54.00	56.44	4.33
1.30	47.00	50.28	6.53
1.40	43.00	45.58	5.67
1.50	42.00	41.81	0.45
1.60	36.00	36.03	0.09
1.80	33.00	33.75	2.22
2.00	30.00	30.00	0.00

**Tablo 1.** Sayısal olarak elde edilen giriş açılarının Havelock'un analitik sonuçlarıyla farklı derinlik Froude sayıları için karşılaştırılması

Kritik altı bölgede Froude sayısı sifıra yaklaştıkça, bağlı derinliğin ( $kh$ ) arttığı gözlemlenmektedir. Öte yandan, tüm kritik üstü aralıkta,  $kh$  değeri sıfırın

limit değeri olduğu durumu kabul eder ve giriş açısı hesaplamalarında etkisiz hale gelmektedir. Bundan ötürü, bir anlamda, düşük Froude sayıları, görece derin suları temsil ederken, yüksek Froude sayıları, sığ sulara karşılık gelmektedir. Şekil 7'de görüldüğü üzere,  $Fr = 0$  durumunda, derin sular için, Kelvin'in çok iyi bilinen giriş açısı  $\alpha = 19^\circ 28'$  elde edilmiştir. Şekil 7'de, Havelock'un analitik formülleriyle hesaplanan giriş açılarıyla, Boussinesq modelini kullanarak elde edilen grafiklerden ölçülen giriş açıları verilmiştir. Buradaki Froude sayısı ( $Fr = v/\sqrt{gh}$ ) derinliğe bağlı olduğundan  $Fr = 0$  durumu derin suya karşılık gelir, şöyle ki şartıyla, su derinliği  $h$  teorik olarak sonsuzdur. Dolayısıyla Şekil 7'de  $Fr < 1$  derin su bölgesini temsil ederken,  $Fr > 1$  sığ su bölgesini temsil etmektedir. Boussinesq denklemleri genel olarak orta derinlikte ve sığ sulara uygulanabilir olduğundan, Tablo 1'de görüldüğü üzere, bu çalışmada simülasyonlar için, kritik altı aralık,  $Fr = 0.63$  ve  $Fr = 0.99$  arasında seçilmiştir.



**Şekil 4.** Sayısal olarak elde edilen giriş açılarıyla, Havelock'un teorik formülasyonunun karşılaştırılması

## 6. Sonuçlar

Boussinesq denklemleri genel olarak yakın kıyı bölgelerindeki ya da orta derinlikteki dalgaları modellemek için kullanılmaktadır. Bu uygulamaların dışında, ilerleyen bir cismin oluşturduğu dalgaları modellemek için de Boussinesq denklemleri kullanılabilir. Bu çalışmada, sabit ve ilerleyen yüzey basınçları kullanılarak sayısal dalga modellemeleri yapılmıştır. Üç boyutlu simülasyonlar için Boussinesq denklemlerinde yarımküre şeklindeki bir basınç gradyanı kullanılmış ve ilerleyen bu basınç alanının oluşturduğu dalga şekillerinin farklı derinlik Froude sayıları için değişik zaman aralıklarında simülasyonları yapılmıştır. Havelock [4]'un analitik

sonuçları, hesaplanan giriş açılarıyla karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırmalar, özellikle bağıl derinliğin küçük olduğu, kritik üstü Froude bölgesi için çok iyi sonuçlar vermektedir. Kritik altı Froude bölgesinde ortalama hata % 5.58 iken, kritik üstü Froude bölgesinde ortalama hata % 2.03'e düşmektedir. Ortalama hata yüzdelerindeki bu fark, büyük ihtimalle Boussinesq denklemlerinin su derinliğine bağlı kısıtlayıcılığından ileri gelmektedir. Daha önce belirtildiği üzere, kritik altı bölge, görece daha derin suları temsil etmekte ve Froude sayısının sifıra eşit olduğu durum ise, tamamen derin suya karşılık gelmektedir. Sayısal modelin, kritik altı bölgede görece daha kötü sonuç vermesi, oluşan dalgaların derin su özelliklerine bağlanabilir.

[1] Beji, S. and Nadaoka, K. A., Formal Derivation and Numerical Modelling of the Improved Boussinesq Equations for Varying Depth, *Ocean Engineering*, no. 23, pp. 691, 704, 1996.

[2] Boussinesq, J.V., Theory of waves and surges which propagate the length of a horizontal rectangular canal, imparting to the fluid contained within the canal velocities that are sensibly the same from the top to the bottom, *Journal de Mathématiques Pures et Appliquées*, no. 17, pp. 55-108, 1872.

[3] Engquist, B. and Majda, A., Absorbing Boundary Conditions for the Numerical Simulations of Waves, *Mathematics of Computation*, no. 31(139), pp. 629-651, 1977.

[4] Havelock, T., The propagation of Groups of Waves in Dispersive Media with Application to Waves on Water Produced by a Travelling Disturbance, *Proceedings of the Royal Society of London*, no.81(549), pp. 398-430, 1908.

[5] Liu, P.L.F and Wu, T.R., Waves Generated by Moving Pressure Disturbances in Rectangular and Trapezoidal Channels, *Journal of Hydraulic Research*, no. 42, pp. 163- 171, 2004.

[6] Lynett, P., Wu, T.-R., and Liu, P. L.-F., Modeling Wave Runup with Depth-Integrated Equations, *Coastal Engineering*, no (46), pp.89-107, 2002.

[7] Madsen, P. A., Murray, R. and Sørensen, O. R., A New Form of the Boussinesq Equations with Improved Linear Dispersion Characteristics, *Coastal Engineering*, no. 15, pp. 371- 388, 1991.

[8] Madsen, P. A. and Sørensen, O. R. , A New Form of the Boussinesq Equations with Improved Linear Dispersion Characteristics part 2, *Coastal Engineering*, no. 18, pp. 183- 204, 1992.

[9] Mei, C.C. and LeMehaute, B., Note on the Equations of Long Waves Over an Uneven Bottom, *Journal of Geophysical Research*, no. 71, pp. 393-400, 1966.

[10] Nwogu, O. , Alternative Form of Boussinesq Equations for Nearshore Wave Propagation, *Journal of Waterway, Port, Coastal and Ocean Engineering*. No. 119, pp. 618-638, 1993.

[11] O'Brien, J.J. and Hurlburt, H.E., A Numerical Model of Coastal Up-Welling, *Journal of Physical Oceanography*, no. 2, pp. 14-26, 1972.

[12] Peregrine, D. H., Long Waves On a Beach, *Journal of Fluid Mechanics*, no. 27, pp.815- 827, 1967.

[13] Torsvik, T., Pedersen, G. and Dysthe, K., Waves Generated by a Pressure Disturbance Moving in a Channel with a Variable Cross- Sectional Topography, *Journal of Waterway, Port, Coastal and Ocean Engineering*, no. 135, pp. 120-123, 2009.

**YAZARLARIN ÖZGEÇMİŞLERİ****Deniz BAYRAKTAR ERSAN**

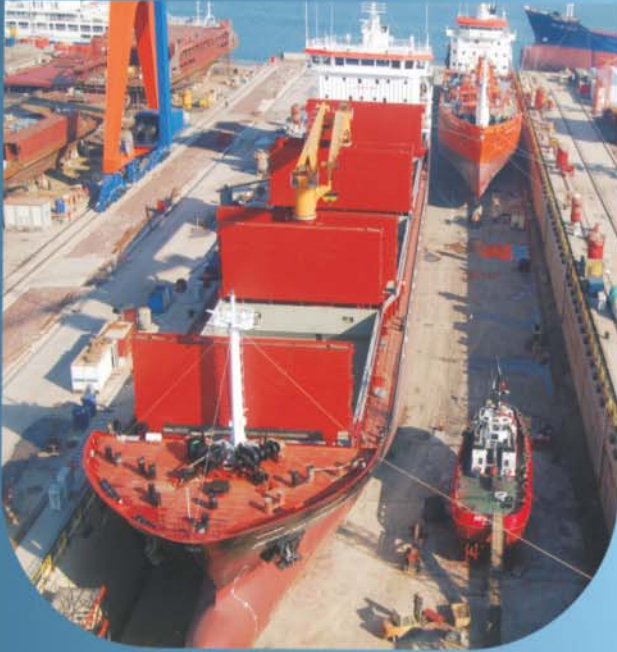
Deniz BAYRAKTAR ERSAN, 1983 yılında İstanbul'da doğmuştur. Lisans ve yüksek lisans eğitimini Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği dalında İstanbul Teknik Üniversitesi'nde almıştır. Aynı üniversitede, "Numerical Simulation of Waves Generated by Moving Pressure Fields" başlıklı doktora çalışmasını Aralık ayında tamamlamış olup halen Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği bölümünde çalışmaktadır.

**Serdar BEJİ**

1960 yılında Kırklareli'nde doğdu. 1982 yılında İ.T.Ü. Gemi İnşaatı Fakültesi'nden mühendis, 1984 yılında yüksek mühendis unvanını aldı. Deniz Teknolojisi Mühendisliği alanındaki doktora çalışmalarını Amerika'da Rhode Island Üniversitesi'nde 1988 yılında tamamladıktan sonra askerlik hizmetini Dz. K. K. Sahil Güvenlik Onarım Destek Komutanlığı'nda yedek subay olarak yaptı. 1990-92 yıllarında Hollanda'da Delft Teknoloji Üniversitesi'nde doktora üstü araştırmaların ardından 1992 yılında İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi Oşinografi Anabilim Dalı'nda çalışmaya başladı. 1993-2003 yıllarında aralıklarla Tokyo Teknoloji Enstitüsü'nde kısa süreli ziyaretçi araştırmacı olarak bulundu. Toplam 45 yayınından 17 tanesi uluslararası atıf endeksince (SCI) taranan hakemli dergilerde yayınlanmış olup, 1999 TÜBİTAK Teşvik Ödülü sahibidir. Son yıllardaki çalışmaları arasında yüzen cisimlerin oluşturduğu lineer olmayan dalga hareketlerinin modellenmesi, Marmara Denizi'nde tsunami simülasyonları, İstanbul Boğazı'ndaki iki tabakalı akışın modellenmesi, çeken akıntılarının incelenmesi konuları yer almaktadır. Halihazırda, İ.T.Ü. Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi'nde Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği Bölüm Başkanı olarak görev yapmaktadır.

---

Dergimizin 192. sayısında yayınlanmış olan "HAREKET EDEN YARIMKÜRE ŞEKLİNDEKİ BİR CİSMİN OLUŞTURDUĞU DALGALARIN SAYISAL OLARAK MODELLENMESİ" adlı bu makalede yapılan hatadan dolayı özür dileyerek bu makalenin "TEKRAR" yayını olduğunu belirtiriz.



## SEFINE TERSANESİ

YENİ GEMİ İNŞASI ve TAMİR BAKIM İŞLERİ

### SERVİS VE KALİTE:

Altınova / Yalova'da 140.000 m2 alan üzerinde faaliyet göstermekte olan Tersanemiz, mevcut tesisleri ve ekipleri ile her türlü dizaynı geliştirebilmekte, sorunsuz anahtar teslim işçiliğiyle geniş bir yelpazede müşterilerine en doğru ve en hızlı hizmeti vermektedir.

### YATIRIM VE FİNANS:

Tersanemiz, finansal açıdan çok büyük projelere imza atmakta ve ihtiyaç dâhilindeki yeni yatırımlarına, krizin etkilerine rağmen sorunsuz şekilde devam etmektedir. Finansal yapısından aldığı güçle müşterilerine çok avantajlı modeller sunabilmektedir.

### YENİ İNŞA:

- 2 adet 13.000 DWT'lik Genel Maksatlı Yük Gemisi, 4 adet 90 mt. Feribot, 2 adet yüksek işçilik kalitesi gerektiren 22 mt. Arama Kurtarma Botu, 2 adet Balık Yemleme Dubası başarıyla teslim edilmiştir.
- 1 adet 16.500 DWT & 2 adet 24.000 DWT Genel Maksatlı Yük Gemisi ve 1 adet Açık Deniz Tipi 50 mt. Çapa Elleçleme Römorkörü ve 1 adet 60 ton çeki gücünde Traktör Tip Römorkörün inşasına başlanmış, Norveçli Armatörler için inşa edilecek Feribot
- Ponton projelerinde önemli aşamalar kaydedilmiştir.

### KURU HAVUZ:

240 x 42 x 9 mt. ölçüsünde bölgesinin en büyük Kuru Havuzu, Big Panamax boyutundaki gemilere dek havuzlayabilme olanağı, avantajlı ve rekabetçi fiyat politikası, süratli ve zamanında iş teslimi, alt yapı, kapalı atölye ve geniş imkanları ile her tür hizmetleri müşterilerine sunabilmektedir.

### KAPASİTE BİLGİSİ:

- 24.000 ton yıllık sac işleme kapasitesi (yeni inşa için).
- İmkânlar dâhilinde inşa edilebilecek en büyük gemi tonajı, 40.000 DWT
- İki adet 25.000 DWT'lik gemiyi eş zamanlı inşa etmeye yeterli alt yapı.



### İLETİŞİM

Hersek Mahallesi, Kumluk Mevkii,  
Pk. 77700, Altınova / Yalova  
Tel :0226 461 26 17  
Faks :0226 461 26 19



Hasan ÖLMEZ



Karadeniz Teknik Üniversitesi  
Sürmene Deniz Bilimleri Fakültesi  
Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri  
Mühendisliği Bölümü  
Tel: 0462 752 28 05 - 8058  
e-posta: hasanolmez@ktu.edu.tr

Ercan KÖSE



İstanbul Teknik Üniversitesi  
Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri  
Fakültesi, Gemi ve Deniz Teknolojisi  
Mühendisliği Bölümü  
Tel: 0462 377 80 62  
e-posta: ekose@ktu.edu.tr

Emre PEŞMAN



Karadeniz Teknik Üniversitesi  
Sürmene Deniz Bilimleri Fakültesi  
Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri  
Mühendisliği Bölümü  
Tel: 0462 752 28 05 - 8073  
e-posta: pesman@ktu.edu.tr

## DOĞU KARADENİZ GEMİ İNŞA SANAYİ VE ÜNİVERSİTE İŞBİRLİĞİ-İ “YENİÇAM TERSANESİNDE ÜRETİM DESTEK VE HİZMET MERKEZİ KURULMASI”

### ÖZET

Ülkemiz gemi inşa sanayi, 2004-2009 yılları arasında büyük bir atılım gerçekleştirerek dünya sıralamasında üst sıralara yükselmiştir. Bu süreçte, Marmara tersaneleri büyük tonajlı gemilerin inşasında, Ege ve Akdeniz tersaneleri ahşap ve fiber tekne inşasında kendilerini geliştirmiş, yenilenmişlerdir. Fakat, insan kaynağı anlamında diğer bölgeleri besleyen Doğu Karadeniz tersaneleri bu süreçte, hiçbir anlamda kendilerini yenileyememiş, hem teknolojik altyapı hem de üretim yöntemi olarak dünya standartlarının gerisinde kalmıştır. Bu çalışmada, bölge tersanelerini rekabet edebilir seviyeye getirmeyi amaçlayan ve T.C Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'nın uygulamaya değer gördüğü, Karadeniz Teknik Üniversitesi (KTÜ) Deniz Bilimleri Fakültesinin aktif ortaklığında yürütülen Avrupa Birliği projesinin kapsamı ve beklenen etkileri sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Doğu Karadeniz Gemi İnşa Sanayi, AB Hibe Projesi, Üniversite-Sanayi İşbirliği

### ABSTRACT

Our country's shipbuilding industry, between the years 2004-2009 has performed a major breakthrough and up the ranks in the world rankings. Within this period, Marmara region shipyards, Mediterranean region shipyards and Aegean region shipyards has developed and updated themselves in the field of large tonnage steel ships, fiber yachts and wooden sailing boats, respectively. But, unfortunately, the Eastern Black Sea region shipyards support the other region shipyards in terms of human resources, couldn't develop themselves by no means and has lagged behind world standards in terms of technological infrastructure as well as the method of production. In this study, the scope and the expected effects of the EU project purposed the increase competitiveness of the shipbuilding industry in the Eastern Black Sea Region and carried out by the active partnership of the Karadeniz Technical University, Marine Science Faculty under the authority of the Republic of Turkey, Ministry of Science, Industry and Technology.

**Key Words:** Eastern Black Sea Shipbuilding Industry, EU Projects, University-Industry Collaboration

## 1. Giriş

Yeniay-Çamburnu yöresinde, kooperatif bünyesinde toplanmış, 54.386 m<sup>2</sup>'lik alanda halen işlevini sürdürmekte olan 10 adet tekne imal ve çekek yeri bulunmaktadır. Bu işletmeler eski tarihlerde küçük tekne imalathaneleri şeklinde kurulmuşlardır. Yıllar boyu babadan oğla geçerek devam eden tekne yapımı ve tersanecilik, gelişerek bugünkü halini almıştır. Bugünün koşulları ile yöredeki tersanelerde boyları 20 m ile 60 m arasında değişen çelik konstrüksiyonlu balıkçı tekneleri, boyları 5 m ile 40 m arasında değişen ahşap tekneler, yatlar, yolcu motorları, araştırma/hizmet gemileri, römorkörler ve sınırlı sayıda diğer gemi tiplerinin üretimi yapılmaktadır. Mevcut faaliyet alanlarında hem fiziksel kullanım alanı hem de teknoloji ve teknik insan kaynağı açılarından sıkıntı yaşayan Trabzon gemi inşa sanayicileri, 2009 yılında ortaya çıkan finansal krizi fırsata dönüştürme arayışlarına girmişlerdir. Dolgusu tamamlanan yeni tersane sahasına taşınarak fiziksel anlamda rahatlamayı planlayan sektör temsilcileri, üst kuruluşları ve üniversite ile de temaslara geçmişlerdir. Bu temaslardan sonucunda geliştirilen işbirliği çalışmaları doğrultusunda, temelleri 2006 yılı sonunda atılarak, 2008 yılında dolgu çalışmaları tamamlanan Yeniçam Tersane sahasında, S.S. Sac Gemi, Ahşap Tekne ve Kotra İmalatçıları Küçük Sanat Kooperatifine tahsis edilen yaklaşık 140 dönümlük parsel içerisinde yer alan 18 dönümlük kısımda uygulanacak şekilde ve bölge tersanelerinin öncelikli olarak teknoloji seviyelerini yükseltecek, bunun yanında da tasarım, mühendislik, projelendirme, tanıtım ve pazarlama alanlarında da kurumsallaşmalarını sağlayarak, ülke içi ve dışında rekabet güçlerini artıracak bir yatırım projesi KTÜ Sürmene Deniz Bilimleri Fakültesi tarafından hazırlanarak, 2009 yılında AB Delegasyonu ve T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'na sunulmuştur. 2010 yılında AB Katılım Öncesi Mali Yardım Aracı (IPA), Bölgesel Rekabet Edebilirlik Operasyonel Programı kapsamında %100 hibe olarak uygulamaya değer görülen "Yeniçam Tersanesinde Üretim Destek ve Hizmet Merkezi Kurulması" projesinin altyapısını oluşturan gerekçeler, projenin içeriği, beklenen çarpan etkileri ve sonuçları ilerleyen kısımlarda sunulmuştur.

## 1.1 Gemi inşa sektörünün bölgedeki gelişimi

Milattan önceki yıllarda Ceneviz, Venedik ve Malta korsan gemicileri Doğu Karadeniz'e kadar gelmiş, yöreye gelen korsanlar yeni gemi yapmak ya da bozulan gemileri onarmak için en uygun yer ve geniş kumsala sahip olan Sargona denilen yöreyi (Yeniay, Çamburnu Sürmene) seçmişlerdir. Bu gemilerde çalıştırılan işçiler zamanla tahta kesmesini ve çakmasını öğrenmişler, önceleri küçük sandallar sonraları ise mavnalar yapmaya başlamışlardır. Daha sonra Türklerin anılan bölgeye yerleşmesiyle gemi yapımı Türklerin eline geçmiştir. 1905-1906 Trabzon Vilayet Salnamelerinde Sürmene'de 239 adet büyük, 23 adet küçük olmak üzere 262 adet geminin varlığının kaydedilmiş olması, gemi yapıcılığının önemli ölçüde gelişmiş olduğunu göstermektedir [1]. Yöre, Osmanlı İmparatorluğu döneminde etkin tersane alanı olarak kullanılmıştır. Birinci Dünya Savaşı'ndan sonra Ruslar, Doğu Karadeniz Bölgesini işgal ettiklerinde, bugünkü Karadeniz Teknik Üniversitesi - Sürmene Deniz Bilimleri Fakültesi'nin bulunduğu alanda Rus Donanmasının onarımı için çekek yerleri yapılmıştır. Trabzon'da Sürmene, Yeniay ve Çamburnu yöresinde ilk gemi yapıcılığı ahşap gemi yapımına beyaz kestane ağacı kullanılarak başlanmıştır. Ancak gerek beyaz kestane ağacını bulmadaki güçlükler, gerek maliyetlerin yüksekliği ve gerekse yapım süresinin uzunluğu nedeniyle ahşap gemi yapıcılığına son verilmiş, 1974 yılında sac gemi yapımına başlanmıştır.

## 1.2. Sektörün güncel durumu ve beş yıllık kalkınma planları ile uyumu

Yörede sac gemi olarak genellikle balık avlama gemisi veya balık nakliye gemisi, bunun yanında kuru yük gemisi, feribot, yolcu motoru, araştırma gemisi, römorkör ve özel maçlı gemiler yapılmaktadır. Yörede günümüz itibarıyla 10 adet gemi yapım işletmesi faaliyette bulunmaktadır. Bu gemi yapım işletmeleri, 1992 yılında, SS Sac Gemi Ahşap Tekne ve Kotra İmalatçıları Küçük Sanat Kooperatif çatısı altında toplanmışlardır. Ayrıca Trabzon ili sınırları içerisinde kooperatif üyesi olmayan ancak yakın zamanda olması beklenen, 1 adet fiberglass tekne imalatçısı, 1 adet polietilen malzeme tekne imalatçısı ve yaklaşık 10 adet ahşap



malzemeden küçük boyutlu amatör balıkçı veya gezinti teknesi imalatçısı bulunmaktadır. Kooperatif üyesi tekne imalatçıları 1991 yılından günümüze kadar, boyları 20 m ile 60 m arasında değişen toplam 130 çelik gemi inşa etmişlerdir. Tablo 1.'de günümüz itibariyle bölgedeki sektör rakamları gösterilmiştir.

**Tablo 1.** Sayılarla Trabzon gemi inşa sektörü-2012

Tekne İmal ve çekek yeri sayısı	10
Bölgede mevcut tedarikçi sayısı	24
Tersane ve çekek yerlerinde çalışan sayısı	146
Bölgeden yapılan sektör ihracatı milyon dolar (2007-2011)	16.4
Yeni inşa sayısı (2006-2011)	58
Yeni inşa balıkçı gemisi yüzdesi (2006-2011)	%62.1

Ülkemiz gemi inşa sanayi ve gelişimine bakacak olursak, Tersanecilik Anadolu'da 600 yıllık bir gelenektir. İlk tersane 1390 yılında Gelibolu'da Osmanlı İmparatorluğu zamanında kurulmuştur. Taşları günümüze kadar varlığını korumuş olan Haliç Tersanesi 1455'te Fatih Sultan Mehmet tarafından kurulduğunda, Türk tersaneleri dünyanın en büyük tersaneleri olarak anılmaktaydı. Cumhuriyetin kurulmasıyla beraber tersaneciliğe ayrı bir önem verilmiş, 1928 yılından itibaren Gölcük Tersanesinin kuruluş çalışmalarının başlamış olduğu görülür. Bu dönemde, İstanbul'da Haliç, Camialtı ve İstinye tersaneleri, yapılan düzenlemeler ile devlet kurumları olarak işletilmeye devam edilmişlerdir. Türk Deniz Ticaret Filosunun ihtiyacı olan tonajlı gemilerin inşa edilebilmesi amacıyla, İstanbul'da 1939 yılında Pendik tersanesinin yapımı için çalışmalara başlanmıştır. Boğaz ve Haliçte yoğunlaşmış olan tersaneler 1969'da Tuzla Aydınli koyuna taşınmıştır. Geleneksel üretim teknikleri ile modern teknolojiyi, eğitimle beraber aynı potada eriterek gelişimini sürdüren Türk gemi inşa sektörü 1990'ların başından beri uluslararası bilinirliği olan bir marka haline gelmiştir [2].

Türkiye'de planlı dönemin 1963 yılında başlamasıyla, 5 yıllık kalkınma planları kapsamında, gemi

inşa sanayi ve deniz taşımacılığı konuları yer almıştır. Birinci Beş Yıllık Kalkınma Plan Döneminde (1963-1967), milli deniz ticaret filosunun ihtiyaç duyduğu gemilerin yurtiçi tersanelerde yapılması kararı doğrultusunda bölgede inşa edilen ahşap balıkçı tekneleri bu alanda tüm yurda hizmet vermiştir. İkinci Beş Yıllık Plan Döneminde (1968-1972), kapasite artışları ve modernleşme ile beraber aynı talepleri karşılamaya devam etmişlerdir. Üçüncü Beş Yıllık Plan Döneminde (1973-1977), Türk deniz ticaret filosunun uluslararası deniz ticaretine iştirak ettirilerek, dış piyasalarda üçüncü ülkeler arasında yapılan deniz taşımacılığında hizmet verebilmesini sağlamak için gerekli sistem ve organizasyonun kurulması ve geliştirilmesi hedefi doğrultusunda uyumu sağlamak amacıyla 1975 yılında çelik gemi üretimine geçmişlerdir. Dördüncü (1979-1983), Beşinci (1984-1989) ve Altıncı Beş Yıllık Plan Döneminde (1990-1994), yerli gemi inşa kapasitesinin artırılması hedefine uygun olarak kapasitelerini artırmışlar ve ayrıca bölgede ortak hareket edebilmek ve ülke içi rekabette güçlenmek amacıyla 1992 yılında kooperatif çatısı altında birleşmişlerdir. Fakat dünyada gemi inşaatının patlama yaptığı Yedinci Beş Yıllık Plan Döneminde (1995-1999) ve Türkiye'nin, hızla gençleştirilmesi ve yenilenmesi gereken deniz ticaret filosunun yaratacağı iç talep ile uluslararası gemi inşa piyasasından pay almak üzere koster inşasına önem verildiği Sekizinci Beş Yıllık Plan Döneminde (2001-2005) gerekli gelişimi ve girişimi gösteremeyen bölge işletmeleri, ülkemiz gemi inşa sektörünün Avrupa ve Dünyada üst sıraları aldığı 2004-2009 yılları arasında, hem fiziksel koşullar hem de teknolojik imkânlar anlamında ülke tersanelerinin tamamen gerisinde kalmışlardır. Dokuzuncu Beş Yıllık Planda (2007-2013) belirtilen askeri ve ticari gemilerin Türk tersanelerinde tasarımı, yüksek yerli katkı oranıyla üretilmesi ve Türk Deniz Ticaret Filosunun yenilenmesi amacıyla, basta Ceyhan yöresi olmak üzere, Türkiye Tersaneler Master Planının sonuçları da göz önüne alınarak yeni tersanelerin kurulması hedefleri doğrultusunda 2006 yılında temeli atılan Yeniçam Tersane sahasının 2008 yılında dolgusunun tamamlanması ile daha iyi fiziksel koşullara geçme fırsatı yakalamışlardır. Bölge gemi inşa sanayi işletmeleri, yukarıda

bahsedilen planlama süreçleri içerisinde sağlanan devlet yardımları ile 2000'li yılların başından itibaren AB tarafından da verilmeye başlanan hibe desteklerinden 2010 yılına kadar hiç faydalanamamışlardır.

## 2. Projenin Tanımı ve Arka Planı

“Yeniçam Tersanesinde Üretim Destek ve Hizmet Merkezi Kurulması” projesi, IPA- Bölgesel Rekabet Edebilirlik Operasyonel Programının (BROP), “İş Ortamının İyileştirilmesi” öncelik eksenini kapsamında yer alan “Tedbir 1.3. Ar-Ge, Yenilikçilik, Teknoloji ve Bilgi-İletişim Teknolojileri Altyapısının Geliştirilmesi” doğrultusunda desteklenmeye uygun görülmüştür. Bu doğrultuda, söz konusu bölgede mevcut haliyle dahi en büyük iş ve istihdam sahası olan gemi inşa sektörü işletmelerinin teknoloji seviyelerini, üretim organizasyonlarını düzenleyerek kalitelerini ve verimlerini arttıracak, bölge içi ve dışı pazarlara ulaşmalarına ve pazarlama faaliyetlerine danışmanlık ve destek hizmeti sunarak katkıda bulunacak, tasarım, projelendirme ve mühendislik hizmetleri ile destekleyip her tip gemi siparişine cevap verebilecek ustalık potansiyellerini ortaya çıkaracak, gemi teknolojileri laboratuvarı ile üniversite işbirliğinde ar-ge faaliyetlerini teşvik edecek ortak kullanım merkezi kurulacaktır.

### 2.1. Projenin gerekçesi ve proje fikrinin ortaya çıkışı

Bu proje fikrinin oluşturularak sunulması öncesinde yörede bulunan mevcut tersanelerin eksiklikleri belirlenmiş, tersanelerin teknoloji düzeylerine bağlı olarak verimleri irdelenmiştir. Sonuç olarak Trabzon'un Sürmene ilçesi, Çamburnu-Yeniay yöresinde işlevlerini sürdürmekte olan tersanelerin gerekli uygulamaları tam olarak gerçekleştiremedikleri görülmüştür. Bu durum, işletmelerin rekabet gücünü azaltmakta, çeşitli iş fırsatlarının kaçırılmasına ve kalitesi tartışılan deniz araçlarının üretilmesine neden olmaktadır.

Genel olarak gemi inşaatı; tasarım, projelendirme, gemi üretim ve kontrol işlemlerini kapsar. Üretilen deniz aracının; her açıdan verimli, ekonomik ve güvenilir olması için bu aşamaların uygulanması gerekir. Bu aşamaların hızlı ve verimli bir şekilde

uygulanabilmesi ise teknolojik ekipmanların kullanılmasına, yeterli sayıda mühendis bulundurulmasına, tersanenin malzeme akışı ve üretim hızını arttıracak şekilde düzenlenmesine bağlıdır. İdeal bir tersanede gerçekleşmesi gereken temel etkinlikler, konstrüksiyon dışı ve konstrüksiyon içi olmak üzere iki gruba ayrılabilir [3].

**Tablo 2.** İdeal bir tersanede gerçekleştirilen faaliyetler

Konstrüksiyon Dışı Faaliyetler	Konstrüksiyon İçi Faaliyetler
Yönetim	Depolama
Muhasebe	Taşıma
Pazarlama	Malzeme Hazırlama
Tasarım	Kesme
Değerlendirme	Fabrikasyon
Kontrat Hazırlama	Kaynak-Montaj
Mühendislik	Blok Montaj
Planlama	Blok donatım
Sipariş-Satın Alma	Boya
İkmal	Denize İndirme
Teslimat ve Garanti	Test-Tecrübe

Yeniay-Çamburnu yöresindeki tersanelerde bu faaliyetlerden; pazarlama, tasarım, mühendislik, planlama, garanti, fabrikasyon, blok montaj ve blok donatım gibi tersane verimini ve rekabet gücünü arttırıcı uygulamalar etkin yöntemlerle yapılmakta ve ayrıca malzeme hazırlama, depolama, taşıma, kesme, kaynak vb. üretimi hızlandırıcı ve kolaylaştırıcı uygulamalar da yeterli derecede gerçekleştirilmemektedir. Yörede işlevlerini sürdüren tersanelerde, ön tasarım, tasarım ve projelendirme işlemleri gerektiği gibi yapılmamaktadır. Ayrıca mühendis çalıştırılmayan bu tersanelerde kontrol olanağı da olmamaktadır.

### 2.2 Projenin bölgeye, BROP hedeflerine ve ülke kalkınma planlarına katkısı

Proje fikrinin çarpan etkilerinin ve sonuçlarının programın genel hedeflerine olacak katkısını ifade

edecek olursak, operasyonel programın en önemli hedefi olan bölgesel kalkınma ve rekabet edebilirliğin, bilim ve teknolojiyi etkin kullanarak gelişip, yenilenip, gerektiğinde ortak hedefler için kesişim kümesi, gerektiğinde de büyük hedefler için güç birliği ile birleşim kümesi oluşturup güçlenen sektör işletmelerinin varlığı ile sağlanabileceği belirlenmiştir. Proje sonrası sektör ve bileşenleri için oluşacak tablo, operasyonel programın da uyumlu olduğu 9. Kalkınma Planının Orta Vadeli Programının en önemli tematik alanları arasında olan, "İnovasyonun, verimliliğin ve teknolojinin etkin kullanımının desteklenmesi" başlığı, söz konusu bölge işletmelerinin ortak olarak faydalanabilecekleri ve son teknoloji gemi inşa ve tekne imalat makine ve ekipmanları ile donatılmış atölyeler ile verimlerini minimum %50 arttırarak, yine gemi ve tekne imalat sürelerini %50-%60 oranında azaltarak, kullanılan malzeme (çelik, ahşap, fiber) sarfiyatını nümerik kontrollü sac kesme ve şekillendirme makineleri sayesinde % 40 oranında azaltarak ve yine gemi teknolojileri laboratuvarı sayesinde de araştırma geliştirme, buna bağlı olarak da yeni tekne formları, farklı talep ve ihtiyaçlar üzerine yeni gemi tipleri tasarlama çalışmaları ile sektörün bölgede mevcut olmayan inovasyon kapasitesini oluşturarak gerçekleştirilmiş olacaktır. Ayrıca proje, içeriğindeki faaliyetlerin varlığı ile, T.C. CUMHURBAŞKANLIĞI Devlet Denetleme Kurulu'nun 26/11/2008 tarihli ve "Tersanecilik Sektörü ile İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Tuzla Tersaneler Bölgesinin İncelenmesi ve Değerlendirilmesi Hakkında" isimli araştırma ve inceleme raporunun, 'D.Teknolojik Kapasitenin Artırılmasına İlişkin Öneriler' bölümünde bahsedilen "Ülkemiz gemi inşaatının verimliliğinin arttırılabilmesi için mevcut tersanelerde teknolojik yapılanmalar teşvik edilmelidir. Günümüzde kaynak teknolojilerinde ortaya çıkan hızlı değişimler, lazer kesme/kaynak kullanımı, boyut kontrolü, deformasyon kontrolü, robot kullanımı, modüler üretim gibi yapılanmalar pilot olarak uygulamaya konulmalı ve böylece tersanelere yatırım yapmadan maliyet, yarar ve sonuçları gözlemleme imkânı sağlanmalıdır." önerisine cevap niteliği taşımaktadır.

Raporunda, gemi inşa sanayinin bölgede köklü bir geçmişe, birikime ve potansiyele sahip olması, işçilik kalitesinin rekabet edebilir düzeyde olması ve kriz ortamında bile balıkçılara sunulan bakım onarım hizmetleri ile firmaların nispeten varlıklarını sürdürebilmeleri gibi avantajları olduğunu, ancak bu avantajların yanı sıra sektör bölgede, firmaların aile şirketi hüviyetinden tam olarak çıkıp profesyonelce üretim yapan kurumsal yapısını henüz oturtmuş bir düzeye erişememesi, özellikle Trabzon/Sürmene Çamburnu'ndaki çekek yerlerinin tersane seviyesine çıkabilmek için yeterli alana sahip olamaması, sektör örgütlenmesinin ve birlikteliğinin yeterli düzeyde olmaması, reklam-tanıtım ve pazarlama aşamalarında yeterince profesyonelleşme sağlanamaması gibi dezavantajlara sahip olduklarını vurgulamıştır.

Ayrıca, aynı rapora göre, yatırım aşamasında Çamburnu tersanesinde firmalara yeterli büyüklükte yer tahsis edilmesi durumunda firmaların tersanelleşmesi önündeki en büyük engellerden biri ortadan kalkacaktır. Bölgenin sektörde faaliyet gösteren firmalarının uzun bir geçmişe sahip olmasına rağmen henüz gerçek anlamda örgütlenemeyip yeterli seviyede ortak bir lobicilik yapamamaları, firmaların aile şirketi olması birleşerek büyümenin önünde bir engel olarak gözükse de özellikle ar-ge, pazarlama, reklam, tanıtım, test ve laboratuvar hizmetleri gibi şirketlerin ortak menfaatleri olabilecek alanlarda işbirliği yapılarak belirlenecek büyüme modelleri bölge firmaları için daha uygun olabileceğinin de altı çizilmiştir. Zira bu alanlar yapılan saha çalışmalarında firmaların büyük çoğunluğunun ortak eksikliği ve sorunu olarak tespit edilmiştir. Bu sorunların çözümüne yönelik yapılacak faaliyetler, sektördeki firmaların kurumsal kapasitelerinin güçlendirilmesi, reklam ve tanıtım faaliyetleri ile pazar payının artırılması, üretim maliyetlerine etki eden faktörlerde teşvik, vergi indirim veya muafiyeti gibi tedbirlerle sektörün rekabet gücünün artırılacağı önerilmiştir. Bu bağlamda, Yeniçam Tersane sahasında, 136 dönümlük parselin Şekil 1.de görüldüğü gibi yaklaşık 20 dönümlük kısmında inşa edilecek atölyeler ve laboratuvar, bunların yanında tedarik edilecek kapasitesi yüksek makine, teçhizat ve düzenekler ile projenin gerçekleştirilecek olması da ilgili rapor maddesinin kağıt üzerinden

Ayrıca DOKA, 2008 yılındaki Gemi İnşa Sanayi Sektör

reel sektöre faydalı bir transferi ve iyi bir üniversite-sanayi işbirliği uygulaması olarak gösterilebilir.



Şekil 1. Yeniçam tersanesi ve proje uygulama alanı

### 2.3. Projenin genel hedefi ve özel amacı

Projenin genel hedefi söz konusu bölgede kendilerine ait mevcut tersane sahalarında kısıtlı koşullarda başarılı üretimler gerçekleştirebilen ve fakat ulusal ve uluslararası pazarlara ulaşma ve pazarlama sıkıntılarında sahip küçük ve orta büyüklükteki tersane işletmeleri ve tekne imalatçıları ile yan sanayi işletmelerinin potansiyellerini ortaya çıkarıp verimlerini ve rekabet güçlerini arttırarak, bölgedeki gemi inşa sektörünü yurt içi ve yurt dışında marka haline getirmektir.

Mevcut problem ve genel hedef doğrultusunda projenin özel amacı, bilişim, teknoloji, yüksek kapasiteli üretim makine ve ekipmanları kullanımı, tasarım-projelendirme-mühendislik, inovasyon, kurumsallık, bilgi-destek, pazarlama ve danışmanlık hizmetlerini almalarını sağlayarak, söz konusu bölgedeki tüm gemi inşa sektörü bileşeni işletmelerin üretim sürecindeki temel eksiklerini kapatmaya, bunun yanında rekabet edebilme seviyelerini daima yükseltmeye ve istikrarlı kalmasını sağlamaya yönelik hizmet verecek "Üretim Destek ve Hizmet Merkezi" kurmaktır.

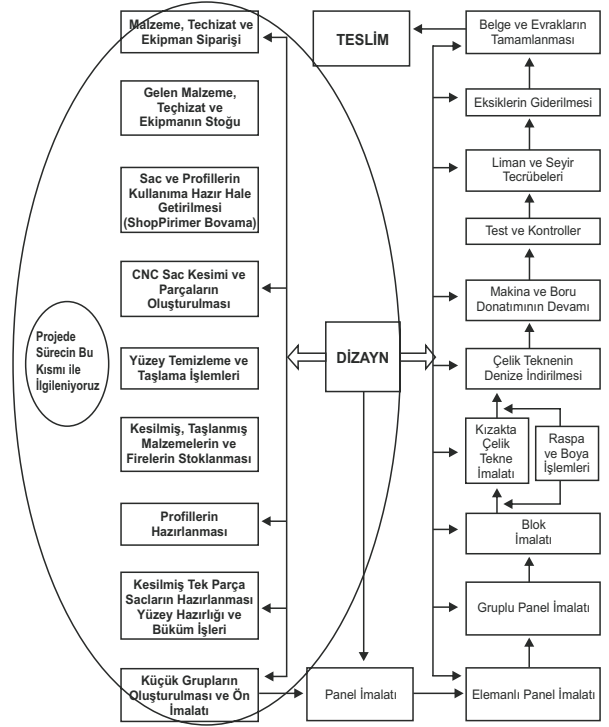
### 3. Projenin Kapsamı ve Gerçekleştirilecek Faaliyetler

Mevcut durumda, Trabzon'da faaliyet gösteren tersane işletmeleri tersane sahaları içerisinde birbirlerinin sahalarına geçmiş sıkışık ve düzensiz biçimde faaliyet göstermektedirler. Bu şekilde fiziki altyapılarının yanında teknik ve teknolojik altyapılarının da yetersiz olması ve teknolojiyi transfer edemeyip kullanamamaları maliyetlerini arttırmakta ve farklı taleplere uygun, kaliteli hizmet vermelerini engellemektedir [4]. Bunun yanında

ahşap tekne imalatçıları da çok değerli ustalıklarını, teknelerinin projelendirilmesi ve ilgili yasa ve yönetmelikler doğrultusunda diğer gerekli belgelerin hazırlanmasında yeterlilik göstermekte zorluk çekmeleri ve hatta bu konulardan çoğu zaman bihaber olmaları sebepleriyle bilim, teknik ve ilgili ulusal ve uluslararası uygunluklar ile birleştiremedikleri için pazar sıkıntısı yaşamaktadırlar. Bunun yanında, üretim için uygun malzemeyi tedarik etme konusunda da sıkıntı yaşamaktadırlar. Kapasiteleri ve teknoloji seviyeleri yüksek makine ve ekipmanların eksikliği yanında, söz konusu bölgede gemi inşa tasarım, projelendirme, mühendislik takip hizmetleri yeterli ve verimli olmayan biçimde büyük oranda İstanbul'dan transfer edilmektedir. Ayrıca, söz konusu bölgedeki tüm sektör işletmelerinin üretim, belgelendirme, sertifikasyon, eğitim ve araştırma geliştirme konularında danışabilecekleri, bilgi ve yönlendirme alabilecekleri, yani bu anlamda görev tanımı özellikle bölgedeki "gemi inşa sektörü" ne bilgi destek hizmeti olan herhangi bir birim bulunmamaktadır. Bu bağlamda projenin uygulanması sürecinin başlangıcında yetkili uzmanlar tarafından 'Doğu Karadeniz Gemi İnşa Sanayi İş Kümesi Yol Haritası' kümelenme çalışmasının gerçekleştirilmesi ve proje bitiminde de görevlerine devam edecek 'Kümelenme Çalışma Grubu', 'Küme Yönetim Komitesi ve Küme Danışma Kurulu' organları oluşturulması gerekmektedir. Tüm bu eksikliklere bağlı olarak gemi ve tekne imalatçılarının pazarlama, yurt içi ve yurt dışı pazarlara ulaşım rekabet edebilme kabiliyetleri de oldukça zayıftır. Bunların yanında, bildiğimiz üzere günümüzde artık hemen her sektörün ve sektör işletmelerinin rekabet yarışında bırakılmaya başlanmamayı, var olabilmeleri için hızla gelişen teknolojiyi takip etme, kullanarak bünyesinde barındırma ve böylece ürünlerini yenileyip kendilerini geliştirme gereği vardır. Bu bağlamda, zaten rekabet yarışında arkada kalmış olan söz konusu bölge KOBİ tersanelerinin rekabet güçlerini yükseltme yolunda hızlarını artıracak Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge) faaliyetlerini yürütebilmeleri için gerekli olan bir "Gemi Teknolojileri Ar-Ge Laboratuvarı"nın söz konusu bölgede (Samsun-Rize arası) mevcut durumda bulunmaması giderilmesi gereken önemli bir eksikliklerdir. Örnek verecek olursak, ülkemizde (İstanbul) ve dünyada

(Almanya, Finlandiya, Danimarka, Japonya, Brezilya gibi...) gemi inşa sektöründe önde gelen ülkelerde sektörün yoğunlaştığı bölgelerde gemi inşa sanayinin vizyonunu genişleten ve gerekli inovasyon desteğini sağlayan benzer Ar-Ge laboratuvarları bulunmaktadır. Bunlara örnek, Ata Nutku Gemi Model Test Laboratuvarı (İstanbul), Hamburg Ship Model Basin (Almanya), TKK Gemi Laboratuvarı (Finlandiya), Japan Ship Technology Research Association (JSTRA-Japonya), Ship Research Laboratory (Danimarka) verilebilir. Birbirine karşılıklı bağlı, birbirini tamamlayan ve/veya doğuran bu eksiklik ve oluşan problemlerden hareketle, ortak hizmet verecek ve bünyesinde gemilerin inşa süreci birbirini tamamlayarak var olan son teknoloji gemi inşa üretim makine, ekipman ve teçhizatlarını (CNC ve plazma kesme makineleri, eğme-bükme şekil verme makineleri robotik kaynak makineleri vb.), tasarım, projelendirme, mühendislik takip ve danışmanlık hizmet birimleri, idari ve sosyal bina ile Gemi Teknolojileri Ar-Ge Laboratuvarını barındıran bir "Üretim Destek ve Araştırma Geliştirme Merkezi" kurulması fikri çözüm olarak düşünülmüştür. Gemi inşa sektörü ele alındığında ve projenin ana çıkış noktasının birbirine bağlı temel eksikliklerini gidererek gemi inşa sanayine destek vermek olduğu düşünüldüğünde, çok kademeli ve kompleks bir yapıda olan ve her kademesi ayrı çözümler ile yüksek miktarda teknoloji yatırımları gerektiren üretim sürecinin (tasarım-projelendirme, tekil parça üretimi, ön imalat, panel imalat, seksiyon montaj, blok montaj, donatım, teçhizat...) hangi tür gemi yapılırsa yapılırsa ortak olarak geçilmesi gereken ilk 4 temel kademe; 1- tasarım-projelendirme; 2- ön kumlama(raspa)-astar boyama (Shotblasting&Priming); 3- tekil parça üretimi (çelik malzeme işleme atölyeleri) ve 4- ön imalat (2 levha veya 2 profil birleştirme ilk kaynak işlemleri kademelerini kurulacak merkez bünyesinde oluşturarak, söz konusu bölgedeki gemi inşa sanayicilerinin üretimlerine diğer kademelerden devam etmeleri sağlanmış olacaktır. Ayrıca, yeni insanın yanında bakım-onarım-tekrar inşa (boy verme vb.) işleri de yapabilen işletmelere, bu süreçte destek için talaşlı imalat atölyesi, boru işleme atölyesi, sıcak daldırma galvanizleme atölyesi ve ahşap tekne imalatçıları için son teknoloji ahşap

işleme atölyesi de ortak üretim destek sürecine dahil edilecektir. Gemi inşa üretim süreci ve projenin destek sağlayacağı üretim kademeleri Şekil 2'de, bu kademeleri oluşturacak atölye, bina ve laboratuvarlar Tablo 3'de sunulmuştur.



Şekil 2. Gemi inşa üretim süreci ve proje kapsamının süreçteki yeri [5].

Tablo 3. Proje kapsamında destek sağlayacak atölye ve verilecek hizmetler

Atölye ve Binalar	Verilecek Hizmetler
Sac Levha ve Profil İşleme Atölyeleri	Tanıtım-Pazarlama Birimi
Boru İşleme Atölyesi	Tasarım, Projelendirme, Mühendislik
Ön Raspa-Boya Atölyesi	Meslek İçi Eğitimler ve Seminerler
Sıcak Daldırma Galvanizleme Atölyesi	Sıvı Atık Toplama Ünitesi
Talaşlı İmalat Atölyesi	
Ahşap İşleme Atölyesi	
Teçhizat ve Donatım Atölyesi	
Mekanik ve Elektrik Bakım Atölyesi	
Gemi ve Deniz Teknolojileri Test ve Analiz Laboratuvarı	

#### 4. Beklenen Sonuçlar ve Değerlendirme

- Proje kapsamında kurulacak Gemi ve Deniz Teknolojileri Test ve Analiz Laboratuvarı, hem KTÜ-Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisliği bölümünün, hem de gemi inşa sanayinin çalışmalarına ve gelişimine, bunların yanında da üniversite-sanayi işbirliğinin sürdürülebilirliğine katkı sağlayacaktır.
- Söz konusu bölgedeki gemi inşa sanayi işletmelerinin teknik ve teknolojik altyapıları ile üretim kapasiteleri geliştirilip güçlendirilecektir.
- Özellikle merkezin oluşturulacağı tersane bölgesindeki en büyük üretim potansiyeline sahip, proje sahibi kooperatif üyesi işletmeler modern üretim sistemine ve kurumsal yapıya geçiş (uyum) dönemlerinin süreleri ile ilk yatırım maliyetleri düşürülerek rekabet edebilir seviyeye ulaşmalarına katkı sağlanacaktır.
- Söz konusu işletmeler daha kurumsal ve profesyonel yapıya kavuşmuş olacaklardır.
- Kurulacak merkezin iş planı ve çalışma stratejisi belirlenecektir.
- Doğu Karadeniz gemi inşa sektörü için, sektörün ve şehrin idari kurumlarının üst düzey temsilcileri ile üniversitenin ilgili öğretim elemanlarından oluşan, Trabzon merkezli bir danışma komitesi oluşturulacaktır.
- Kurulacak merkez ve imkânları, potansiyel müşteriler açısından önemli ve etkili bir reklam aracı olacaktır.
- Proje, sonucunda sağlanacak faydalar yanında, proje sürecinde dahi ulusal ve uluslararası farklı kaynaklardan da destek alınmasının önünü açacaktır.

#### Teşekkür

Bu çalışmada kapsamı sunulan proje, CCI No.2007 TR 16 I PO 003-TR 16 I PO.003.1.3.08 operasyon numarası ile AB ve T.C Sanayi ve Ticaret Bakanlığı otoritesinde, S.S. Sac Gemi, Ahşap Tekne ve Kotra İmalatçıları Küçük Sanat Kooperatifi sahipliğinde, Karadeniz Teknik Üniversitesi ve Trabzon Ticaret ve Sanayi Odası aktif ortaklığında yürütülmektedir.

#### Kaynaklar

(1)Sürmen, Y. ve Daştan, A. "Sürmene - Yeniay ve Çamburnu Yöresinde Gemi Yapım Potansiyeli",

Karadeniz Genç İşadamları Derneği Yayınları, Nr.5, Trabzon, 2004.

(2)T.C. Ekonomi Bakanlığı Sektörler Raporu, "Gemi İnşa Sektörü", Ankara, 2012.

(3)Sarıöz, K., "2002-2003 Yılı Tersane Organizasyonu Ders Notları", İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi, İstanbul, 2002.

(4)Durgun, O., Peşman E., "Doğu Karadeniz Bölgesi'nde Gemi İnşa Sanayisinin Durumu ve Olası Gelişmeler", 12/2004, s. 8-15, Gemi Müh. ve San. Sempozyumu, İstanbul, 2004.

(5)Özyiğit, İ., Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, 2006.

**YAZARLARIN ÖZGEÇMİŞLERİ****Hasan ÖLMEZ**

*Arş. Gör. Hasan ÖLMEZ 01.06.1981 tarihinde Burdur'da doğdu. İlk, orta ve Lise (Anadolu Öğretmen Lisesi) eğitimini Burdur'da tamamladıktan sonra 2003 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Sürmene Deniz Bilimleri Fakültesi Gemi İnşaatı Mühendisliği Bölümü'nden bölüm 3. s.ü olarak mezun oldu. 2008 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Makine Mühendisliği Anabilim Dalı'ndan yüksek onur öğrencisi ve Gemi İnşa Yüksek Mühendisi olarak mezun oldu. 2008 yılında aynı Anabilim Dalında başladığı Doktora çalışmalarına devam eden Hasan ÖLMEZ, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sürmene Deniz Bilimleri Fakültesi Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği Bölümü'nde Araştırma Görevlisi olarak görev yapmaktadır. Ana çalışma konuları, Gemi Mukavemeti, Gemilerin Yapısal Tasarımı ve Gemi Yapı Elemanları olan yazar, aynı zamanda sektör ile ilgili ulusal ve uluslararası (AB) projeleri ile de ilgilenmektedir. 2008 yılından itibaren Gemi Mühendisleri Odası Doğu Karadeniz İribat kişisi, 2010 yılından itibaren de Avrupa Birliği Katılım Öncesi Mali Yardım Aracı (IPA) kapsamında yürütülen 'Yeniçam Tersanesinde Üretim Destek ve Hizmet Merkezi (GİSDEM) Kurulması' projesinde, proje koordinatörü olarak da görev yapmakta olan Hasan ÖLMEZ evlidir ve iyi derecede İngilizce bilmektedir.*

**Ercan KÖSE**

*Prof. Dr. Ercan KÖSE, 1983 yılında K.T.Ü. Makina Mühendisliği bölümünden mezun olmuştur. 1986 yılında KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Makine Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programını tamamlamıştır. 1990 yılında Univ. of Newcastle Upon Tyne'da ikinci yüksek lisansını tamamlayan yazar, 1994 yılında University of British Columbia'da doktora çalışmasını tamamlayarak doktor ünvanını almıştır. 1984-1994 yılları arasında K.T.Ü. Sürmene Deniz Bilimleri Fakültesinde Araştırma Görevlisi olarak, 1994-2004 yılları arasında Yardımcı Doçent olarak, 2004-2009 yılları arasında Doçent olarak çalışan yazar, 2009 yılından itibaren Profesör olarak K.T.Ü. Sürmene Deniz Bilimleri Fakültesi, Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği bölümünde bölüm başkanı olarak görev yapmaktadır. İlgilendiği başlıca çalışma konuları, gemi hidrostatikliği ve stabilitesi, fiziksel oşinografi ve uzaktan algılamadır.*

**Emre PEŞMAN**

*Yrd. Doç. Dr. Emre PEŞMAN, 2001 yılında K.T.Ü. Sürmene Deniz Bilimleri Fakültesi, Gemi İnşaatı Mühendisliği Bölümünden mezun olmuştur. 2005 yılında KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Makine Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programını tamamlamıştır. Bu yıllarda K.T.Ü. Sürmene Deniz Bilimleri Fakültesinde Araştırma Görevlisi olarak çalışmıştır. 2005-2011 yılları arasında İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsünde Araştırma Görevlisi olarak çalışan yazar, 2011 yılında Doktora Programını tamamlayarak Doktor ünvanını almıştır. 2011 yılında K.T.Ü. Sürmene Deniz Bilimleri Fakültesine dönen yazar, Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği Bölümünde görev yapmaktadır. İlgilendiği başlıca çalışma konuları, gemi hidrostatikliği ve stabilitesi, gemi hareketleri ve gemi sevkidir.*

emniyet, kalite ve estetikte 28 yıl...



**ensar**<sup>®</sup>  
GEMİ VE YAN SANAYİ LTD. ŞTİ.

28  
Yıl



ATM PRODUKSİYON

İstasyon Mah. Hatboyu Cad. No:55 Tuzla-İstanbul / Türkiye  
Tel: +90 216 395 81 62-395 49 37 Faks: +90 216 395 99 79  
ensar@ensargemi.com www.ensargemi.com





Emre PEŞMAN



Karadeniz Teknik Üniversitesi  
Sürmene Deniz Bilimleri Fakültesi  
Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri  
Mühendisliği Bölümü  
Tel: 0462 752 28 05 - 8073  
e-posta: pesman@ktu.edu.tr

Metin TAYLAN



İstanbul Teknik Üniversitesi  
Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri  
Fakültesi, Gemi İnşaatı ve Gemi  
Makineleri Mühendisliği Bölümü  
Tel: 0212 285 64 10  
e-posta: taylan@itu.edu.tr

## BOYUNA DÜZENLİ DALGALAR ARASINDA GEMİLERİN YALPA HAREKETİ ANALİZİ

### ÖZET

Mevcut stabilite kuralları oluşturulurken, en riskli koşulun bordadan gelen dalgalar olduğu göz önüne alınmış ve maalesef dalgalar nedeniyle oluşan lineer olmayan etkiler göz ardı edilmiştir. Kısaca, mevcut stabilite kuralları normalde gemilerin çok fazla içinde bulunmadığı statik deniz koşulları dikkate alınarak oluşturulmuştur. Gemilerin tüm statik stabilite kurallarını sağladığı halde hala devrilebiliyor olması mevcut kuralların yetersizliğinin bir sonucudur. Boyuna dalgalar arasındaki bir geminin yalpa hareketi de mevcut kuralların yetersiz kaldığı konulardan birisidir. Literatürde daha çok parametrik yalpa hareketi olarak ifade edilen olay, yaklaşık yarım yüzyıldır bilinse de, gerekli önemi boyuna dalgalarda oluşan stabilite kazalarının artmasıyla son yıllarda almıştır. Bu makalede yapılmakta olan çalışmalara katkıda bulunmak amacıyla oluşturulmuş olan 1 serbestlik dereceli parametrik yalpa hareketi modeli sunulmuştur. Pratik ve frekansa bağlı olarak çözülebilir olması hedeflenen modelin doğruluğu, literatürde model deneyi yapılmış olan gemilere uygulanarak irdelenmiştir. Elde edilen sonuçlar modelin yalpa hareketi analizi için önemli olan yalpa genlikleri ve bifürkasyon noktalarının tahmini için kullanılabileceğini göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Parametrik yalpa hareketi, bifürkasyon, boyuna düzenli dalgalar.

### ABSTRACT

Current stability rules were formed by thinking the most dangerous situation is the board side waves and unfortunately nonlinear effects induced by waves were ignored. In brief, current rules contain only static sea condition that ships almost never encounter with. As a result of this, ships in waves can still capsize although they supply all the current stability rules. Roll motion of a ship in longitudinal waves is a topic that the current stability rules are also deficient. Roll motion in longitudinal waves (parametric roll motion in literature) is known for about a half century but took attention in recent years after increasing number of marine accidents related to longitudinal waves. In this paper, it is aimed to contribute to the studies on roll motion in longitudinal waves. For this purpose, prepared 1 degree of freedom roll motion model is presented. Accuracy of model was examined by comparison with experimental results and it is presented that model is suitable for estimating large roll amplitudes and bifurcations.

**Key Words:** Parametric roll motion, bifurcations, regular longitudinal waves.

## 1 GİRİŞ

Gemi inşaatı mühendisliğinde gemilerin stabilitesi, ön dizayn aşamasında ele alınması gereken önemli konulardan birisidir. Günümüze kadar gemi dizaynı ve operasyonu ile ilgili birçok bilimsel çalışma, kural ve düzenlemeler geliştirilmiştir. Fakat kural koyucu kurumların uygulamaya koyduğu kurallar, normalde gemilerin çok fazla içinde bulunmadığı statik deniz koşullarına bağlı oluşturulan stabilite teorisine dayanmaktadır. Bu kurallar dalgalar arasındaki bir geminin stabilitesinin yeterli olup olmadığının irdelenmesi durumunda çoğu zaman yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle, gemiler statik stabilite teorisine dayanan tüm stabilite kurallarını karşıladığı halde ne yazık ki bataabilmektedirler. Lineer olmayan deniz koşulları ve gemi hareketlerinin, lineer denklemler ile tanımlanıyor olması, lineer olmayan etkilerin göz ardı edilmesi anlamına gelmekte ve çoğu zaman gemiler, ihmal edilen bu etkiler nedeniyle batmaktadır. Stabilite kaybı nedeniyle oluşan kazaların önlenmesi için, lineer olmayan etkilerin neler olduğu ve mekanizmalarının bilinmesi gerekmektedir. IMO kuralları ve mevcut IS kodu, gemilerin dalgalar arasındaki dinamik tepkilerini de hesaba katabilecek şekilde geliştirilmiştir. Boyuna dalgalar arasındaki bir geminin yalpa hareketi de mevcut kuralların yetersiz kaldığı konulardan birisidir. Literatürde daha çok parametrik yalpa hareketi olarak ifade edilen olay, yaklaşık yarım yüzyıldır bilinmektedir. Özellikle son yıllarda, boyuna dalgalarda oluşan stabilite kazalarının artması bu konunun önemini arttırmış ve bu olayın daha detaylı incelenmesini gerektirmiştir. Boyuna dalgalarda enine stabilite, gerek can kayıpları, gerekse maddi kayıpların önlenmesi için bilim insanlarının yanı sıra klas ve sigorta kuruluşlarının da üzerinde çalıştığı önemli bir konu haline gelmiştir.

Dalgalar arasında ilerleyen bir geminin hareketi, bilindiği gibi 6 serbestlik derecesine sahip bir harekettir. Dolayısıyla, gerçekçi bir matematiksel model için 6 farklı hareketin yanı sıra bu hareketlerin birbirine olan etkileşimlerinin de hesaba katılması gerekmektedir. Mulk ve Falzarano (1994), 6 serbestlik dereceli zamana bağlı simülasyon programını kullanarak lineer olmayan gemi hareketlerini incelemiştir. France et al. (2002), 6 serbestlik

dereceli zamana bağlı simülasyon programı ile parametrik yalpa hareketinin bir konteynır gemisinin bağlama sistemleri üzerindeki etkisini göstermiş, Levadou & Gaillard (2003), 6 serbestlik dereceli zamana bağlı simülasyon programını kullanarak gemi operasyonunda parametrik yalpa hareketinden kaçınmak için neler yapılması gerektiğini göstermiştir. Fakat 6 serbestlik dereceli modellerin çözümlerinin çeşitli zorluklar içermesi, matematiksel manipülasyonu göreceli olarak daha kolay bir model oluşturulmasını, yani modeli oluşturan denklemlerin ya lineer olmasını ya da lineer olmayan terimlerinin mümkün olduğunca az olmasını gerektirmiştir. Lineer olmayan terimlerin yetersiz oluşu ise elde edilen sonuçların duyarlılığını olumsuz etkilemiştir. Lineer olmayan terimleri nispeten yüksek olan zamana bağlı çözüm yapan simülasyonlar da pratik olmadıkları gibi uzun bilgisayar zamanlarına ihtiyaç duymaktadır. Bu nedenlerle, araştırmacılar yalpa hareketini incelerken denklemin serbestlik derecesini düşürmeyi tercih etmişlerdir. Neves et al. (1999, 2006), Paulling & Rosenberg'den (1959) sonra boyuna dalgalar arasındaki yalpa hareketini, yanal öteleme, savrulma ve boyuna öteleme hareketlerini ihmal edilerek üç serbestlik dereceli modeller ile incelemişlerdir. Üç serbestlik dereceli modellerin, stabilite sınırının aşıldığı bölgelerin tahmin edilmesinde daha başarılı olduğu, fakat en fazla 3. dereceden lineer olmayan terimler içermeleri nedeniyle yalpa genliklerinin doğru olarak tahmin edilmesinde yetersiz kalabildikleri görülmüştür. Modelin basitleştirilmesi ve yalpa hareketi denklemindeki lineer olmayan terimlerin arttırılabilmesi için bir başka alternatif de serbestlik derecesinin bire düşürülmesidir. Serbestlik derecesinin bire düşürülmesi ile oluşturulan modeller, deney sonuçları ile uyumlu ve parametrik yalpa hareketinin özelliklerinin daha iyi değerlendirilebilmesini sağlayan sonuçlar verebilmektedir. İlk olarak, Feat et al. (1983) sakin sudaki doğrultma moment kolu eğrisine uydurulmuş olan tek bir polinomu, metesantır değişim oranı ve zamana bağlı yardımcı bir fonksiyon ile değiştirerek dalgalar arasındaki bir geminin hareketini tek serbestlik dereceli model ile incelemişlerdir. Üçer (2007), stabilitenin kaybolduğu açıları da dikkate alacak şekilde Feat, Jones ve

Marshfield'in modelini geliştirmiştir. Shin et al. (2004) doğrultma moment kolu terimini zamana ve anlık yalpa açısına bağlı bir fonksiyon olacak şekilde modellemiş, elde ettikleri sonuçları lineer model ve zamana bağlı çözüm yapan nümerik simülasyon sonuçları ile karşılaştırmıştır. Bullian (2006) bir serbestlik dereceli analitik modelinde, doğrultma moment kolu terimini Fourier serisi ve 9. derece polinomlar ile tanımlamış, düzenli ve düzensiz dalgalarda parametrik yalpa hareketini model deneyleri de yapılmış örnek gemiler için detaylı olarak incelemiştir. Taylan (2007), lineer model ve lineer olmayan modeli kullanarak bir konteynir gemisinin parametrik rezonans bölgelerindeki hareketini incelemiştir.

Bu makalede, parametrik yalpa hareketi ile ilgili yapılmakta olan çalışmalara katkıda bulunmak amacıyla oluşturulmuş olan 1 serbestlik dereceli lineer olmayan yalpa hareketi modeli sunulmuştur. Modelin, pratik ve frekansa bağlı olarak çözülebilir olması hedeflemiştir. Bu model, Bulian'ın (2006) oluşturduğu modelin basitleştirilerek daha pratik hale getirilmiş halidir. Gemilerin stabilite özellikleri ile parametrik yalpa hareketi arasında basit korelasyonlar bulunabilmesi amacıyla modelin doğrultma momenti terimi dalga tepesi ve dalga çukuru moment kolu eğrilerine bağlı olacak şekilde oluşturulmuştur. Bu makalede 1 serbestlik dereceli analitik modelin frekansa bağlı yaklaşık çözümü yapılmış, çözümün stabilitesi incelenmiş ve son olarak modelin doğruluğu model deneyleri yapılmış olan gemiler kullanılarak irdelenmiştir.

## 2. Matematiksel Model

1 serbestlik dereceli lineer olmayan parametrik yalpa hareketi modeli en genel halde denklem (1)'de gösterildiği gibi oluşturulmuştur. Matematiksel modelin lineer olmayan sönüm terimi kübik formda oluşturulmuştur.

$$\begin{aligned} & (I_{xx} + A_{xx})\ddot{\phi} + 2B_L\dot{\phi} + B_{N1}|\dot{\phi}| + B_{N2}\phi^3 \\ & + \Delta \sum_{n=1}^N (m_{2n-1} + f(\chi, \lambda, L_s)k_{2n-1} \cos(\omega_e t))\phi^{2n-1} \\ & = \left( \pi \frac{H}{\lambda} \Delta GM_0 \sin(\chi) \right) \cos(\omega_e t) \end{aligned} \quad (1)$$

Denklem (1)'de  $(I_{xx} + A_{xx})$ , Geminin harekete karşı reaksiyonundan doğan yalpa atalet momentiyle, deniz suyunun gemi hareketine karşı reaksiyonundan doğan ek kütle atalet momentinin toplamını göstermektedir ve hareketin ivmesine bağlıdır.  $B_L$  lineer sönüm katsayısını,  $B_{N1}$  ve  $B_{N2}$  lineer olmayan sönüm katsayılarını göstermektedir.  $\Delta$ ,  $GM_0$ ,  $\chi$ ,  $\lambda$ ,  $H$  ve  $L_s$ , sırasıyla geminin deplasmanını, sakin su metasantır yüksekliğini, dalga karşılaşma açısını, dalga boyunu, dalga yüksekliğini ve gemi boyunu göstermektedir.

Denklem (1)'de  $m$  ve  $k$  katsayıları, dalga tepesi ve dalga çukuru konumundaki doğrultma moment kolu eğrilerine bağlı olarak belirlenmektedir. Denklemde "2n-1" polinomun derecesini göstermektedir. Bu çalışmada, yalpa açısıyla değişen doğrultma moment kolu eğrilerine 7. derece tek polinomlar ( $n=4$ ) uydurulmuştur. Dalga tepesi ve çukurundaki doğrultma moment kolu katsayıları "c" olarak tanımlanmış,  $m$  ve  $k$  katsayılarının bağıntıları aşağıdaki gibi elde edilmiştir.

$$m_{2n-1} = \frac{c_{2n-1\text{çukur}} + c_{2n-1\text{tepe}}}{2} \quad (2)$$

$$k_{2n-1} = \frac{c_{2n-1\text{çukur}} - c_{2n-1\text{tepe}}}{2} \quad (3)$$

Denklem (1)'de  $f(\chi, \lambda, L_s)$  ifadesi, dalga geliş açısına göre değişim fonksiyonudur.

### 2.1. Matematiksel modelin frekansa bağlı yaklaşık çözümü

Frekansa bağlı çözüm Kryolov-Bogolyubov yöntemi kullanılarak yapılmıştır (Nayfeh & Mook, 1979, Nayfeh, 1985, Bulian, 2006). Çözüm dalgaların baş ve kış bodoslamadan gelmesi halinde yani zorlama teriminin sıfır olması durumu için yapılmıştır.

Dalgaların baştan gelmesi durumu için matematiksel model aşağıda gösterildiği gibi olmaktadır.

$$\begin{aligned} & (I_{xx} + A_{xx})\ddot{\phi} + 2B_L\dot{\phi} + B_{N1}|\dot{\phi}| + B_{N2}\phi^3 \\ & + \Delta \sum_{n=1}^N (m_{2n-1} + k_{2n-1} \cos(\omega_e t))\phi^{2n-1} = 0 \end{aligned} \quad (4)$$

$$\mu = \frac{B_L}{I_{xx} + A_{xx}}, \quad \beta = \frac{B_{N1}}{I_{xx} + A_{xx}}, \quad (5)$$

$$\delta = \frac{B_{N2}}{I_{xx} + A_{xx}}, \quad \frac{\Delta}{I_{xx} + A_{xx}} = \frac{\omega_0^2}{GM_0}$$

Yukarıdaki eşitlikler ile denklem (4) atalet momenti ve ek su atalet momentinin toplamına bölünerek aşağıda denklem (6)'da gösterildiği gibi sadeleştirilmiştir.

$$\ddot{\phi} + 2\mu\dot{\phi} + \beta\phi|\dot{\phi}| + \delta\phi^3 + \frac{\omega_0^2}{GM_0} \sum_{n=1}^N (m_{2n-1} + k_{2n-1} \cos(\omega_e t)) \phi^{2n-1} = 0 \quad (6)$$

$$\tau = \omega_0 t, \quad \gamma_{2n-1} = \frac{m_{2n-1}}{GM_0}, \quad \xi_{2n-1} = \frac{k_{2n-1}}{GM_0}, \quad (7)$$

$$\Lambda = \frac{\omega_e}{\omega_0}, \quad \nu = \frac{\mu}{\omega_0}, \quad d = \delta\omega_0$$

Denklem (7) ile gösterilen dönüşümlerin yapılmasıyla denklem (6) aşağıda denklem (8)'de gösterildiği gibi yeniden düzenlenmiştir.

$$\phi'' + 2\nu\phi' + \beta\phi|\phi'| + d\phi^3 + \left( \sum_{n=1}^4 (\gamma_{2n-1} + \xi_{2n-1} \cos(\Lambda\tau)) \phi^{2n-1} \right) = 0 \quad (8)$$

Denklem (8)'de, işlem kolaylığı için yalpa açısına, yalpa açılal hızına ve yalpa açısı ile zamana bağlı terimler denklem (9), (10) ve (11)'de gösterildiği ayrılmıştır.

$$b(\phi') = 2\nu\phi' + \beta\phi|\phi'| + d\phi^3 \quad (9)$$

$$r(\phi) = \sum_{n=1}^N \gamma_{2n-1} \phi^{2n-1} \quad (10)$$

$$\delta r(\phi, \tau) = \sum_{n=1}^N \xi_{2n-1} \cos(\Lambda\tau) \phi^{2n-1} \quad (11)$$

$$\phi'' + b(\phi') + r(\phi) + \delta r(\phi, \tau) = 0 \quad (12)$$

Krylov-Bogolyubov yöntemine göre problem çözümünün aşağıda denklem (13)'de gösterildiği gibi olduğu kabul edilmiştir.

$$\phi(\tau) = A \cos(Q) \quad (13)$$

$$\left( A = A(\tau), \quad Q = \frac{\Lambda}{2}\tau + \frac{\Psi(\tau)}{2} \right)$$

$$\phi'(\tau) = -A \frac{\Lambda}{2} \sin(Q) + A' \cos(Q) - A \frac{\Psi'}{2} \sin(Q) \quad (14)$$

$$A' \cos(Q) - A \frac{\Psi'}{2} \sin(Q) = 0 \quad (15)$$

Yukarıda denklem (13)'ün türevleri alınmıştır. Denklem (14)'de denklem (15) ile gösterilen ifadenin Krylov-Bogolyubov yöntemine göre sıfıra eşit olduğu kabul edilmiş, böylelikle çözüm ve türevleri aşağıda (16) denklemlerinde gösterildiği gibi elde edilmiştir.

$$\phi(\tau) = A \cos(Q) \quad \{A = A(\tau)\}$$

$$\phi'(\tau) = -A \frac{\Lambda}{2} \sin(Q) \quad \left\{ Q = \frac{\Lambda}{2}\tau + \frac{\Psi(\tau)}{2} \right\} \quad (16)$$

$$\phi''(\tau) = -A' \frac{\Lambda}{2} \sin(Q) - A \frac{\Lambda^2}{4} \cos(Q) - A \frac{\Lambda \Psi'}{2} \cos(Q)$$

(16) denklemlerinin denklem (8)'de yerine koyulmasıyla denklem (17) elde edilmiştir.

$$A' \frac{\Lambda}{2} \sin(Q) + A \frac{\Lambda \Psi'}{2} \cos(Q) = -A \frac{\Lambda^2}{4} \cos(Q) + b(\phi') + r(\phi) + \delta r(\phi, \tau) \quad (17)$$

(15) ve (17) denklem takımı çözülerek  $A(\tau)$  ve  $\psi(\tau)$  ifadelerinin türevleri denklem (18) ve (19)'da gösterildiği gibi elde edilmiştir.

$$A' \frac{\Lambda}{2} = \left[ \begin{array}{l} -A \frac{\Lambda^2}{4} \cos(Q) + b(\phi') \\ + r(\phi) + \delta r(\phi, \tau) \end{array} \right] \sin(Q) \quad (18)$$

$$A \frac{\Lambda \Psi'}{2} = \left[ \begin{array}{l} -A \frac{\Lambda^2}{4} \cos(Q) + b(\phi') \\ + r(\phi) + \delta r(\phi, \tau) \end{array} \right] \cos(Q) \quad (19)$$

Denklem (18) ve (19)'dan görüldüğü gibi köşeli parantez içindeki ifadeler, Q'nun  $2\pi$  periyoduyla periyodik bir fonksiyondur. A ve  $\psi$ 'nin yavaş değişmesinden faydalanarak (18) ve (19) denklemlerinde değişken olan sağ taraflar yerine bir periyot içindeki ortalamaları konulabilir ve böylece Krylov-Bogolyubov yönteminin birinci yaklaşım çözümünü veren (20) ve (21) denklemleri elde edilmiş olur.

$$A' \frac{\Lambda}{2} = \frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} \left[ -A \frac{\Lambda^2}{4} \cos(Q) + b(\phi') \right] \sin(Q) dQ \quad (20)$$

$$A \frac{\Lambda \psi'}{2} = \frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} \left[ -A \frac{\Lambda^2}{4} \cos(Q) + b(\phi') \right] \cos(Q) dQ \quad (21)$$

“ $\tau^* \approx \tau / \Lambda$ ” dönüşümünün yapılmasıyla ve 1/2'ler sadeleştirilerek denklem (20) ve (21) aşağıda denklem (22) ve (23)'de gösterildiği gibi elde edilmiştir.

$$\frac{dA}{d\tau^*} = \frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} \left[ -A \frac{\Lambda^2}{4} \cos(Q) + b(\phi') \right] \sin(Q) dQ \quad (22)$$

$$\frac{d\psi}{d\tau^*} \frac{A}{2} = \frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} \left[ -A \frac{\Lambda^2}{4} \cos(Q) + b(\phi') \right] \cos(Q) dQ \quad (23)$$

Denklem (10), (11) ve (12)'nin (22) ve (23) denklemlerinde yerine koyulması ve entegrallerin çözülmesiyle denklem (24) ve (25) elde edilmiştir.

$$\frac{dA}{d\tau^*} = A \left[ \begin{array}{c} -v\Lambda - \frac{2}{3\pi} \beta \Lambda^2 A - \frac{3}{32} d \Lambda^3 A^2 \\ + \sin(\psi) \left( \frac{1}{2} \zeta_1 + \frac{1}{4} \zeta_3 A^2 + \frac{5}{32} \zeta_5 A^4 \right) \\ + \frac{7}{64} \zeta_7 A \end{array} \right] \quad (24)$$

$$\frac{d\psi}{d\tau^*} = 2 \left[ \begin{array}{c} -\frac{\Lambda^2}{4} + \gamma_1 + \frac{3}{4} \gamma_3 A^2 \\ + \frac{5}{8} \gamma_5 A^4 + \frac{35}{64} \gamma_7 A^6 \\ + \cos(\psi) \left( \frac{1}{2} \zeta_1 + \frac{1}{2} \zeta_3 A^2 + \frac{15}{32} \zeta_5 A^4 \right) \\ + \frac{7}{16} \zeta_7 A^6 \end{array} \right] \quad (25)$$

Frekansa bağlı yani zaman bağımsız çözüm aşağıda gösterildiği gibi yapılmıştır.

$$B_{21} = v\Lambda + \frac{2}{3\pi} \beta \Lambda^2 A + \frac{3}{32} d \Lambda^3 A^2 \quad (26)$$

$$B_{11} = - \left( \begin{array}{c} -\frac{\Lambda^2}{4} + \gamma_1 + \frac{3}{4} \gamma_3 A^2 \\ + \frac{5}{8} \gamma_5 A^4 + \frac{35}{64} \gamma_7 A^6 \end{array} \right) \quad (27)$$

$$M_{11} = \left( \begin{array}{c} \frac{1}{2} \zeta_1 + \frac{1}{2} \zeta_3 A^2 \\ + \frac{15}{32} \zeta_5 A^4 + \frac{7}{16} \zeta_7 A^6 \end{array} \right) \quad (28)$$

$$M_{22} = \left( \begin{array}{c} \frac{1}{2} \zeta_1 + \frac{1}{4} \zeta_3 A^2 \\ + \frac{5}{32} \zeta_5 A^4 + \frac{7}{64} \zeta_7 A^6 \end{array} \right) \quad (29)$$

Yukarıda denklem (26), (27), (28) ve (29) ile yapılmış olan düzenlemeler sonucunda denklem (24) ve (25) aşağıdaki gibi elde edilmiştir.

$$\frac{d\psi}{d\tau^*} = 2 [M_{11} \cos(\psi) - B_{11}] = F_1(\psi, A, \Lambda) \quad (30)$$

$$\frac{dA}{d\tau^*} = A [M_{22} \sin(\psi) - B_{21}] = F_2(\psi, A, \Lambda) \quad (31)$$

Zamandan bağımsız çözüm için, A ve  $\psi$  ifadeleri sabit alınmış ve aşağıda gösterilen (32) denklem sistemi elde edilmiştir.

$$\left[ \begin{array}{l} [M_{11} \cos(\psi) - B_{11}] = 0 \\ [M_{22} \sin(\psi) - B_{21}] = 0 \end{array} \right] \quad (32)$$

Yukarıdaki denklem sisteminin çözümü ile denklem (33) elde edilmiş ve denklem (26), (27), (28) ve (29)'un denklem (33)'de yerine koyulması ile A'ya bağlı (34) denklemi ile gösterilen 24'üncü dereceden bir polinom elde edilmiştir.

$$B_{11}^2 M_{22}^2 + B_{21}^2 M_{11}^2 - M_{11}^2 M_{22}^2 = 0 \quad (33)$$

$$a_{25} A^{24} + a_{24} A^{23} + \dots + a_2 A + a_1 = 0 \quad (34)$$

Her bir frekans değeri için 24 tane kök bulunmaktadır ve çözüm bu köklerden kompleks olan kökler atılarak frekansa bağlı bir başka deyişle gemi hızına bağlı olarak elde edilmiştir.

$$\left. \begin{aligned} a_1 &= \frac{-345744\zeta_7^4 \pi^2 + 540225\zeta_7^2 \gamma_7^2 \pi^2}{150994994 \pi^2} \\ a_2 &= 0 \\ &\vdots \\ &\vdots \\ a_{24} &= \frac{50331648\zeta_1^2 \nu \beta \Lambda^4 \pi}{150994994 \pi^2} \\ a_{25} &= \begin{pmatrix} \frac{-9437184\zeta_1^4 \pi^2 + 37748736\zeta_1^2 \gamma_1^2 \pi^2}{150994994 \pi^2} \\ \frac{-18874368\zeta_1^2 \gamma_1 \Lambda^2 \pi^2}{150994994 \pi^2} \\ + \frac{37748736\zeta_1^2 \nu^2 \Lambda^2 \pi^2 + 2359296\zeta_1^2 \Lambda^4 \pi^2}{150994994 \pi^2} \end{pmatrix} \end{aligned} \right\} (35)$$

## 2.2. Çözümün stabilitesi

Sıfırdan farklı çözüm kümesinin stabilitesi için Routh-Hurtwitz kriteri kullanılmıştır (Nayfeh & Mook, 1979). Çözümün dengeli olması için (30) ve (31) denklemlerinin oluşturduğu Jacobian matrisi ile elde edilen öz değerlerin reel kısımlarının sıfırdan küçük olması gerekmektedir.  $(\psi_0, A_0)$  değerlerinin (32) denklemi ile gösterilen sisteminin çözümü olduğu ve aşağıda gösterildiği gibi sapmalarının bulunduğu (pertürbasyonlar) kabul edilmiştir.

$$\begin{cases} \psi(\tau^*) = \psi_0 + p(\tau^*) \\ A(\tau^*) = A_0 + a(\tau^*) \end{cases} \quad (36)$$

(36) Denklemleri kullanılarak (30) ve (31) denklemlerinin oluşturduğu sistemin Taylor serisine açılmasıyla aşağıda gösterilmiş olan (37) lineer sistemi elde edilmiştir.

$$\begin{pmatrix} \frac{d\psi(\tau^*)}{d\tau^*} \\ \frac{dA(\tau^*)}{d\tau^*} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{dp(\tau^*)}{d\tau^*} \\ \frac{da(\tau^*)}{d\tau^*} \end{pmatrix} \approx \begin{pmatrix} F_1(\psi_0, A_0, \Lambda) \\ F_2(\psi_0, A_0, \Lambda) \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \frac{\partial F_1}{\partial \psi} & \frac{\partial F_1}{\partial A} \\ \frac{\partial F_2}{\partial \psi} & \frac{\partial F_2}{\partial A} \end{pmatrix}_{(\psi_0, A_0, \Lambda)} \times \begin{pmatrix} p(\tau^*) \\ a(\tau^*) \end{pmatrix} \quad (37)$$

Çözümün  $(\psi_0, A_0)$  olarak elde edilebilmesi için  $F_1$  ve  $F_2$

değerleri sıfır olmalıdır.

$$\begin{pmatrix} F_1(\psi_0, A_0, \Lambda) \\ F_2(\psi_0, A_0, \Lambda) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Böylece, (37) ve (38) denklemleri kullanılarak lineer sistem aşağıda (39) denkleminde gösterildiği gibi elde edilmiştir.

$$\begin{pmatrix} \frac{dp(\tau^*)}{d\tau^*} \\ \frac{da(\tau^*)}{d\tau^*} \end{pmatrix} \approx \begin{pmatrix} \frac{\partial F_1}{\partial \psi} & \frac{\partial F_1}{\partial A} \\ \frac{\partial F_2}{\partial \psi} & \frac{\partial F_2}{\partial A} \end{pmatrix}_{(\psi_0, A_0, \Lambda)} \begin{pmatrix} p(\tau^*) \\ a(\tau^*) \end{pmatrix} \quad (39)$$

$$= \underline{J}_{(\psi_0, A_0, \Lambda)} \begin{pmatrix} p(\tau^*) \\ a(\tau^*) \end{pmatrix}$$

Denklem (38) ile gösterilen sistemin çözümü (39) denklemi ile gösterildiği gibi, iki lineer birinci derece denklemden oluşmaktadır.

$$\begin{pmatrix} p(\tau^*) \\ a(\tau^*) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} q_{p1} \\ q_{a1} \end{pmatrix} \exp(\lambda_1 \tau^*) + \begin{pmatrix} q_{p2} \\ q_{a2} \end{pmatrix} \exp(\lambda_2 \tau^*) \quad (40)$$

(40) denklemde,  $\lambda_j$  değerleri Jacobian matrisinin öz değerleridir ve  $(\psi_0, A_0)$  çözümünün dengeli olması için öz değerlerin reel kısımlarının negatif olması gerekmektedir.

$$\text{Re}\{\lambda_j\} < 0, \quad j = 1, 2 \quad (41)$$

$$\text{Re}\{\lambda_j\} < 0, \quad j = 1, 2 \Leftrightarrow \begin{cases} \det(\underline{J}_{(\psi_0, A_0, \Lambda)}) \\ = \lambda_1 \lambda_2 > 0 \\ \text{tr}(\underline{J}_{(\psi_0, A_0, \Lambda)}) \\ = \lambda_1 + \lambda_2 < 0 \end{cases} \quad (42)$$

Jacobian matrisi ve matrisi oluşturan denklemler aşağıda verilmiştir.

$$\underline{J}(\psi, A, \Lambda) = \begin{pmatrix} \frac{\partial F_1}{\partial \psi} & \frac{\partial F_1}{\partial A} \\ \frac{\partial F_2}{\partial \psi} & \frac{\partial F_2}{\partial A} \end{pmatrix} \quad (43)$$

$$F_1(\psi, A, \Lambda) = 2[M_{11} \cos(\psi) - B_{11}] \quad (44)$$

$$F_2(\psi, A, \Lambda) = [M_{22a} \sin(\psi) - B_{21a}]$$

$$\left. \begin{aligned} B_{11} &= - \left( \begin{aligned} &\gamma_1 - \frac{\Lambda^2}{4} + \frac{3}{4}\gamma_3 A^2 \\ &+ \frac{5}{8}\gamma_5 A^4 + \frac{35}{64}\gamma_7 A^6 \end{aligned} \right) \\ B_{21a} &= v\Lambda A + \frac{2}{3\pi} \beta \Lambda^2 A^2 \\ M_{11} &= \left( \frac{1}{2}\zeta_1 + \frac{1}{2}\zeta_3 A^2 + \frac{15}{32}\zeta_5 A^4 + \frac{7}{16}\zeta_7 A^6 \right) \\ M_{22a} &= \left( \begin{aligned} &\frac{1}{2}\zeta_1 A + \frac{1}{4}\zeta_3 A^3 \\ &+ \frac{5}{32}\zeta_5 A^5 + \frac{7}{64}\zeta_7 A^7 \end{aligned} \right) \end{aligned} \right\} \quad (45)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial F_1}{\partial \psi} &= -2 \sin(\psi) M_{11}(A) \\ \frac{\partial F_2}{\partial \psi} &= A \cos(\psi) M_{22}(A) \\ \frac{\partial F_1}{\partial A} &= 2 \cos(\psi) \frac{\partial M_{11}(A)}{\partial A} - 2 \frac{\partial B_{11}(A, \Lambda)}{\partial A} \\ \frac{\partial F_2}{\partial A} &= \sin(\psi) \frac{\partial M_{22a}(A)}{\partial A} - \frac{\partial B_{21a}(A, \Lambda)}{\partial A} \end{aligned} \quad (46)$$

Reel kısımlarının negatif olması için (42) ile gösterilen koşulların sağlanması yeterlidir. Böylece öz değerleri hesaplamadan çözümün dengesini belirlemek mümkün olabilmektedir. Bu koşullar, Routh-Hurtwitz kriteri olarak adlandırılmaktadır.

$M_{ii}$  ve  $B_{ij}$  katsayılarının kısmi türevleri aşağıda gösterildiği gibi elde edilmiştir.

$$\begin{aligned} \frac{\partial M_{11}(A)}{\partial A} &= A\zeta_3 + A^3 \frac{15}{8}\zeta_5 + A^5 \frac{21}{8}\zeta_7 \\ \frac{\partial M_{22a}(A)}{\partial A} &= \left( \begin{aligned} &A \frac{1}{2}\zeta_1 + A^2 \frac{3}{4}\zeta_3 \\ &+ A^4 \frac{75}{32}\zeta_5 + A^6 \frac{49}{64}\zeta_7 \end{aligned} \right) \\ \frac{\partial B_{11}(A)}{\partial A} &= - \left[ A \frac{3}{2}\gamma_3 + A^3 \frac{5}{2}\gamma_5 + A^5 \frac{105}{32}\gamma_7 \right] \\ \frac{\partial B_{21a}(A)}{\partial A} &= \Lambda v + \frac{4}{3\pi} \beta \Lambda^2 A^2 \end{aligned} \quad (47)$$

Yukarıda açıklanmış olan yöntem, genliklerin sıfırdan büyük olması durumu için geçerlidir. Genliklerin sıfıra eşit olduğu çözümün dengesinin belirlenmesi için aşağıda gösterilen denklem (48)

kullanılmıştır.

$$\phi'' + 2v\phi' + \beta\phi'|\phi'| + d\phi'^3 + \left( \sum_{n=1}^4 (\gamma_{2n-1} + \xi_{2n-1} \cos(\Lambda\tau)) \phi^{2n-1} \right) = 0 \quad (48)$$

Genliklerin sıfıra denk olduğu durumda,  $f(t)$ 'nin küçük bir sapma (pertürbasyon) olduğu kabul edilmiş ve  $f(t)$ 'nin (48) denkleminde yerine koyulması ile sapma miktarını gösteren (49) denklemi aşağıda gösterildiği gibi elde edilmiştir.

$$f'' + 2vf' + [\gamma_1 + \zeta_1 \cos(\Lambda\tau)]f = 0 \quad (49)$$

Denklem (49)'da,  $f(t)$  değerinin küçük olduğu kabulü yapıldığı için sadece lineer terimler alınmıştır. Denklem (49) Mathieu denklemdir (Mathieu, 1868). Mathieu denkleminin sınırlı ve sınırsız olmak üzere iki çözümü vardır. Sınırlı çözüm " dengeli" sınırsız çözüm ise "dengesiz" çözüm olarak da bilinmektedir. Mathieu denkleminin stabilitesi Ince-Strutt diyagramı ile belirlenmiştir. Ana rezonans bölgesinin sınırları için Hayashi (1953), aşağıdaki bağıntıları önermektedir.

$$p_{b1} = \frac{1}{4} - \frac{q}{2} - \frac{q^2}{8} + \frac{q^3}{32} - \frac{1}{3} \frac{q^4}{128} + \dots \quad (50)$$

$$p_{b2} = \frac{1}{4} + \frac{q}{2} - \frac{q^2}{8} - \frac{q^3}{32} - \frac{1}{3} \frac{q^4}{128} + \dots$$

Sonuç olarak genliklerin sıfıra eşit olduğu bölgenin dengesi için aşağıda verilmiş olan koşulun sağlanması gerekmektedir.

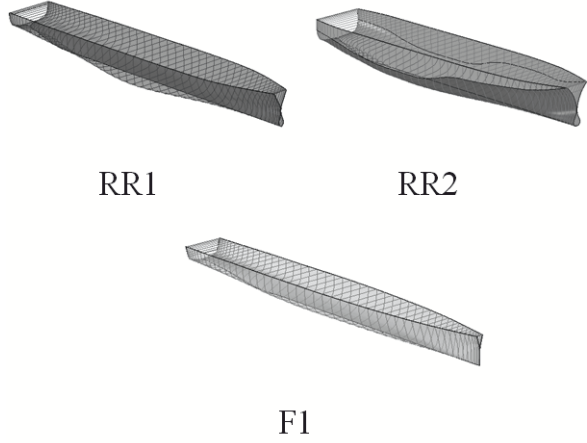
$$\phi \equiv 0 \text{ ise dengeli} \Leftrightarrow \frac{1}{4} - \frac{q}{2} - \frac{q^2}{8} + \frac{q^3}{32} - \frac{1}{3} \frac{q^4}{128} > p \quad (51)$$

$$p > \frac{1}{4} + \frac{q}{2} - \frac{q^2}{8} - \frac{q^3}{32} - \frac{1}{3} \frac{q^4}{128}$$

### 3. Örnek Gemiler

Bu çalışmada örnek gemi olarak model deneyleri yapılmış olan iki ro-ro ve bir firkateyn seçilmiştir. Örnek gemiler RR1, RR2 ve F1 olarak isimlendirilmiştir. Gemilerin model deneyleri Trieste Üniversitesi ve INSEAN laboratuvarında yapılmıştır (Francescutto, 2002, Francescutto & Bulian, 2003,

Bulian, 2006). Gemilerin ana özellikleri Tablo 1'de, formları ise Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Örnek gemilerin formları

Tablo 1. Örnek gemilerin ana özellikleri

	Rr1	Rr2	F1
<b>LBP (m)(kaimeler arası boy)</b>	132.22	52.55	120
<b>B (m)(genişlik)</b>	19.00	10.00	14.25
<b>T (m)(su çekimi)</b>	5.875	2.100	4.06
<b>KG (m)(ağırlık merkezinin kaide hattından uzaklığı)</b>	8.660	4.558	6.557
<b>k<sub>xx</sub> (jirasyon yarıçapı)</b>	0.42	0.42	0.31
<b>C<sub>B</sub> (blok katsayısı)</b>	0.517	0.498	0.453

#### 4. Yaklaşık Çözüm Ve Deney Sonuçlarının Karşılaştırılması

Yalpa hareketi analizleri 3 farklı dalga dikliğinde yapılmıştır. Dalga boyu gemi boyuna eşit olan dalgaların diklikleri 1/30, 1/50 ve 1/100 olarak seçilmiştir. RR2 gemisi için diğer gemilerden farklı olarak sadece 1/50 dalga dikliğinde karşılaştırma yapılmış fakat hem yalpa omurgalı hem yalpa omurgasız durum için analiz yapılmıştır. Sönüm katsayıları deney şartlarına uygun olarak alınmıştır. Serbest trim durumu için elde edilen sonuçlar deney sonuçları ile karşılaştırılarak Şekil 2- 4'de verilmiştir. Grafiklerde gemi hızı önündeki eksi işareti

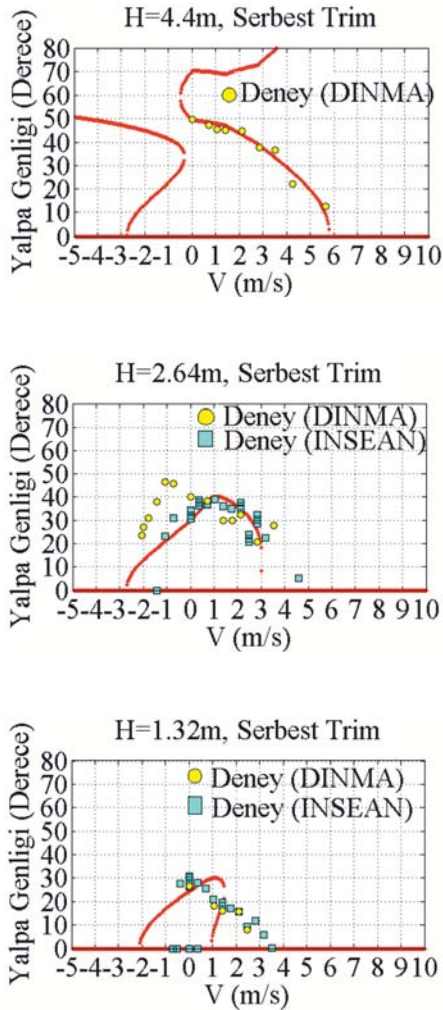
dalgaların kıçtan geldiğini göstermektedir. Açık renkli daireler Trieste Üniversitesi'nde yapılmış olan deney sonuçlarını, kare ile gösterilen sonuçlar INSEAN laboratuvarında yapılmış olan deney sonuçlarını, koyu renkli noktalar ise yaklaşık çözüm sonuçlarını göstermektedir.

RR1 gemisi için elde edilen sonuçlar, 1/30 dalga dikliği için Trieste Üniversitesi (DINMA), 1/50 ve 1/100 dalga diklikleri için hem Trieste Üniversitesi hem de INSEAN laboratuvarlarında elde edilen sonuçlarla karşılaştırılmıştır (Şek. 2). Dalga dikliğinin 1/30 olması halinde, frekansa bağlı yaklaşık çözüm sonuçlarıyla, deney sonuçlarının uyumlu olduğu görülmüştür. Kıçtan gelen dalgalarda 0,8 m/s ve 0,5 m/s gemi hızlarında fold bifürkasyonlarının olduğu ve özellikle kıçtan gelen dalgalarda etkisini gösterdiği, 0 ve 1 m/s gemi hızı aralığında yalpa genliklerinin aniden 60 derecenin üzerine sıçrayabileceği, bu nedenle geminin devrilebileceği görülmüştür. Dalga dikliğinin 1/50 olması halinde ise yaklaşık çözüm sonuçları ile INSEAN laboratuvarında elde edilen sonuçların uyumlu olduğu, fakat özellikle kıç dalgalarında Trieste Üniversitesi'nde elde edilen sonuçların yaklaşık çözüm ve INSEAN laboratuvarında elde edilen sonuçlar ile uyumsuz olduğu görülmüştür. Bu durum, deney sonuçlarının doğruluğunun sorgulanması gerektiğini göstermiştir. Dalga dikliğinin 1/100'e düşmesi ile deney ve yaklaşık çözüm sonuçları arasında uygun bir korelasyon bulunamamıştır. Yaklaşık çözüm ile elde edilen sonuçların deney sonuçlarına göre 0,5 m/s gemi hızından geçen dikey eksene göre ters simetrik olduğu görülmüştür. Dalga dikliğinin 1/100 olması durumunda 1 m/s gemi hızında dengesiz çatal bifürkasyonu olduğu görülmüştür.

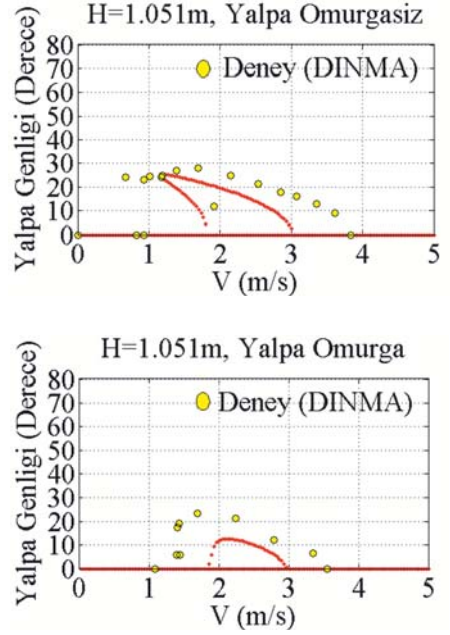
Rr2 gemisinde yalpa omurgasız ve yalpa omurgalı durum için sadece 1/50 dalga dikliğinde elde edilen sonuçlar verilmiştir (Şek. 3). Yalpa omurgasız durum için hesaplanan sonuçların serbest trim durumunda 1,25 m/s ile 2,5 m/s gemi hızı aralığında deney sonuçlarıyla uyumlu olduğu, riskli gemi hızı aralığının düşük hızlar yönünde yaklaşık 0,5 m/s kaymış olduğu gözlemlenmiştir. Yalpa omurgasız durumda yaklaşık 1,8 m/s gemi hızında dengesiz çatal bifürkasyonunun, 1,25 m/s gemi hızı ve



yaklaşık  $25^\circ$  yalpa açısında fold tipi bifürkasyonun ve 3 m/s gemi hızında dengeli çatal bifürkasyonunun olduğu gözlemlenmiştir. Deney sonuçları da yaklaşık 2 m/s gemi hızından küçük gemi hızlarında süreksiz bifürkasyonlara bağlı olarak sistemin kararsız olduğuna işaret etmektedir. Yalpa omurgalı durumda ise yalpa genliklerinin yeterince düşmemiş olduğu, buna karşın sistemin kararsızlığının ortadan kalktığı gözlemlenmiştir. Deney sonuçlarına göre yalpa hareketinin görüldüğü hız aralığı 1,5 m/s ile 3,5 m/s iken, yaklaşık çözüm ile elde edilen sonuçlarda bu aralık yaklaşık 1,8 m/s ile 3 m/s olarak daha küçük hesaplanmıştır. Ayrıca yalpa genliği değerleri deney sonuçlarından daha küçük hesaplanmıştır. Yalpa omurgalı durumda deney ve yaklaşık çözüm sonuçlarında süreksiz bifürkasyonlara rastlanmamıştır.

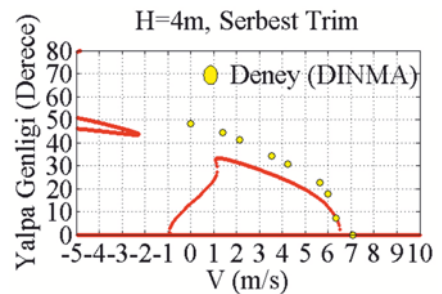


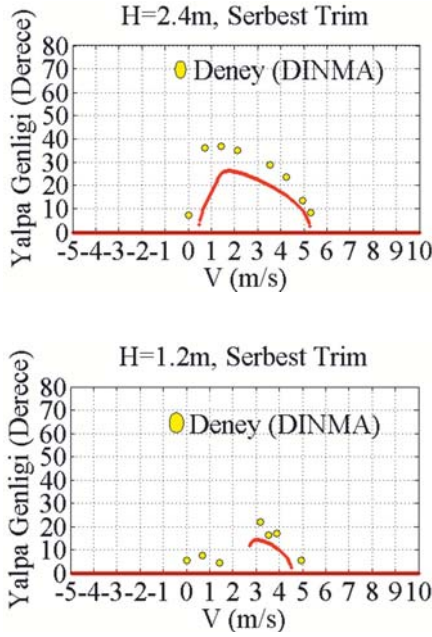
Şekil 2. RR1 gemisi için farklı dalga yüksekliklerinde (1/30, 1/50, 1/100) yaklaşık çözüm ve deney sonuçları



Şekil 3. RR2 gemisi için 1/50 dalga dikliğinde yalpa omurgalı ve yalpa omurgasız durumda yaklaşık çözüm ve deney sonuçları

F1 gemisi için elde edilen sonuçların genel olarak deney sonuçları ile uyumlu olduğu görülmüştür (Şek. 4). 1/30 dalga dikliğinde yaklaşık 1,2 m/s gemi hızında oluşan fold bifürkasyonunun sönüm ve doğrultma momentine bağlı olarak 1 m/s gemi hızına kadar devam ettiği gözlemlenmiştir. 1 m/s gemi hızından küçük hızlarda deney sonuçları ile yaklaşık çözüm sonuçları arasında belirgin bir fark olduğu belirlenmiştir. Dalga dikliğinin 1/50 olması durumunda yaklaşık çözüm ile elde edilen sonuçların deney sonuçlarıyla uyumlu fakat daha küçük yalpa genliklerinde olduğu ve ayrıca fold bifürkasyonlarının oluşmadığı belirlenmiştir. Dalga dikliğinin 1/100 olması halinde ise süreksiz bifürkasyonların oluşmadığı belirlenmiştir. Yaklaşık çözüm ile elde edilen sonuçların deney sonuçları ile uyumlu fakat yalpa genliklerinin daha küçük olduğu görülmüştür.





Şekil 4. F1 gemisi için farklı dalga yüksekliklerinde (1/30, 1/50, 1/100) yaklaşık çözüm ve deney sonuçları

## 5. Sonuçlar

Bu çalışmada, parametrik yalpa hareketi analizinin yapılabilmesi için öncelikle frekansa bağlı yaklaşık çözümü yapılabilen, pratik ve doğruluğu kabul edilebilir analitik bir modelin oluşturulması hedeflenmiş ve bu doğrultuda 1 serbestlik dereceli lineer olmayan matematiksel bir model oluşturulmuştur.

Analitik doğrultma moment kolu terimi olan modelde, yalpa açısı ve dalga tepesinin gemi boyunca konumuna bağlı moment kolu yüzeyi, geminin mastorisine göre simetrik olacak şekilde, dalga tepesi ve dalga çukuru moment kolu eğrileri kullanılarak oluşturulmuştur. Modelin pratik ve frekansa bağlı olarak çözülebilir olması için yapılmış olan bu basitleştirmelerin sonuçları nasıl etkilediği, deney sonuçları ile karşılaştırma yapılarak incelenmiştir. Çalışma sonucunda genel olarak yaklaşık çözüm ile elde edilen sonuçların deney sonuçları ile uyumlu olduğu görülmüştür. Deney koşullarında gemilerin maruz kaldığı yalpa sönümünün, matematiksel modele birebir yansıtılamamasının sonucu olarak, RR2 ve F1 gemilerinde yalpa genlikleri deney sonuçlarından daha küçük elde edilmiştir.

Bu çalışmada, frekansa bağlı yaklaşık çözüm kullanılarak, zamana bağlı çözüm ile kolaylıkla belirlenemeyen bifürkasyon noktalarının pratik olarak belirlenebileceği gösterilmiştir. Süreksiz bifürkasyonların yalpa genliklerinin aniden artmasına ve hatta gemi hızı gibi parametrelerin değişmesi ile gemilerin devrilmesine neden olabileceği hatırlandığında, bifürkasyon noktalarının pratik olarak belirlenebiliyor olmasının ön dizayn aşamasında tasarımcıya büyük bir avantaj sağlayacağı sonucuna varılmıştır.

## 6. Kaynaklar

- (1) Bulian, G. 2006. *Development of Analytical Nonlinear Models for Parametric Roll and Hydrostatic Restoring Variations in Regular and Irregular Waves*. Doktora tezi, Università Degli Studi di Trieste: Trieste
- (2) Feat, G.R., Jones, D.G. and Marshfield W.B. 1983. Capsizing with additional heeling Stochastic Criterion for highly nonlinear roll motion. *Transaction Royal Institution of Naval Architects*, 125: 1-11
- (3) France, W.N., Treacle, T.W. and Moore, C. 2002. Head-Sea Parametric Rolling and Its Influence on Container Lashing Systems, *Proceeding. 6th International Ship Stability Workshop*, Webb Institute
- (4) Francescutto, A. 2002. *Theoretical Study of the Roll Motion in Longitudinal Waves*. Technical Report, Dept. DINMA, University of Trieste: Trieste
- (5) Francescutto, A., Bulian, G. 2003. *Theoretical and Experimental Study of Roll Motion in Longitudinal Irregular Waves*. Technical Report, Dept. DINMA, University of Trieste: Trieste
- (6) Hayashi, C. 1953. *Forced oscillations in nonlinear systems*. Nippon Printing and Publishing Company: Osaka
- (7) Levadou, M. and Gaillard, G. 2003. *Operational Guidance of Avoid Parametric Roll, Container*

Vessels. *Royal Institution of Naval Architects*, 75-86

(8) Mathieu, E. 1868. Mémoires sur Le Mouvement Vibratoire d'une Membrane de forme Elliptique. *Journal des Mathématiques Pures et Appliquées*, 13:137-203

(9) Mulk, M.T.U. and Falzarano, J.M. 1994. Complete Six Degrees of Freedom Nonlinear Ship Rolling. *Journal of Offshore Mechanics and Arctic Engineering*, 116:191-201

(10) Nayfeh, A.H. 1985. *Problems in Perturbation*, John Wiley & Sons, Inc

(11) Nayfeh, A.H., Mook, D.T. 1979. *Nonlinear Oscillations*, John Wiley & Sons, Inc

(12) Neves, M.A.S., Perez, N., Valerio, L. 1999. Stability

of small fishing vessels in longitudinal waves. *Ocean Engineering*, 26:1389-1419

(13) Neves, M.A.S. and Rodriguez, C.A. 2006. On unstable ship motions resulting from strong nonlinear coupling. *Ocean Engineering*, 33: 1853-1883

(14) Paulling, J.R. and Rosenberg, R.M. 1959. On unstable ship motions resulting from nonlinear coupling. *Journal of Ship Research*, 3: 36-46

(15) Shin, Y.S., Belenky, V.L., Paulling, J.R., Weems, K.M. and Lin, W.M. 2004. Assessment of Parametric Roll Resonance in the Design of Container Carriers. *Technical report, American Bureau of Shipping*, 41-62

(16) Taylan, M. 2007. On the parametric resonance of container ships, *Ocean Engineering*, 34: 1021-1027

## YAZARLARIN ÖZGEÇMİŞLERİ

### Emre PEŞMAN

Yrd. Doç. Dr. Emre PEŞMAN, 2001 yılında K.T.Ü. Sürmene Deniz Bilimleri Fakültesi, Gemi İnşaatı Mühendisliği Bölümünden mezun olmuştur. 2005 yılında KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Makine Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programını tamamlamıştır. Bu yıllarda K.T.Ü. Sürmene Deniz Bilimleri Fakültesinde Araştırma Görevlisi olarak çalışmıştır. 2005-2011 yılları arasında İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsünde Araştırma Görevlisi olarak çalışan yazar, 2011 yılında Doktora Programını tamamlayarak Doktor unvanını almıştır. 2011 yılında K.T.Ü. Sürmene Deniz Bilimleri Fakültesine dönen yazar, Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği Bölümünde görev yapmaktadır. İlgilendiği başlıca çalışma konuları, gemi hidrostatikliği ve stabilitesi, gemi hareketleri ve gemi sevidir.

### Metin TAYLAN

Prof. Dr. Metin TAYLAN, 1983 yılında İ.T.Ü. Gemi İnşaatı Fakültesi'nden mezun olmuştur. Yüksek Lisans ve Doktorasını Florida Institute of Technology'de 1990 yılında tamamlamıştır. 1991 yılından bu yana İ.T.Ü. Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi, Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisliği Bölümünde Öğretim Üyesi olarak görev yapmaktadır. İlgilendiği başlıca çalışma konuları, gemi hidrostatikliği ve stabilitesi, gemi hareketleri, korozyon ve korozyondan korunma ve kıyı yapıları ve tesisleridir.

# TEKNO-MAR GEMİCİLİK

Kalite kontrol edilmez, üretilir ve yönetilir



[www.tekno-margemicilik.com](http://www.tekno-margemicilik.com)

Tuzla Organize Deri Sanayi Bölgesi 2. Yol 3/5 Parsel Aydınlı - Tuzla / İSTANBUL / TÜRKİYE  
Tel: (+90 216 394 91 91) GSM: (+90 530) 441 88 19 Fax: (+90 216) 394 91 93 info@tekno-margemicilik.com



Gururumuz Doç. Dr. Aykut ÖLÇER, Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) çatısı altında kurulmuş olan Dünya Denizcilik Üniversitesi'nin (WMU) tek Türk Öğretim Üyesi.

## BİR GURUR TABLOSU!.. IMO ÇATISI ALTINDAKİ WMU'DA DERS VEREN TEK TÜRK ÖĞRETİM ÜYESİ: DOÇ. DR. AYKUT ÖLÇER



Doç. Dr. Aykut ÖLÇER, Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) çatısı altında kurulmuş olan Dünya Denizcilik Üniversitesi'nin (WMU) tek Türk Öğretim Üyesi. Merkezi İsveç'in Malmö kentinde bulunan, IMO'nun 1983 yılında kurduğu WMU'nun denizcilikle ilgili pek çok amacı var. Ve burada akademisyen olmak ise hiç de kolay değil.

**B**azı değerler vardır, çoğu kez bu değerlerin farkına varmayız. Kimi zaman yayınlardan, kimi zaman da sektörel yakınlığımız nedeniyle bilgi sahibi oluruz. Aşağıda "Bir gurur tablosu" olarak bulacağınız Gemi Mühendisleri Odası Üyesi bir akademisyenle söyleşi de işte böyle bir nedenle gerçekleşti.

İTÜ'nün Tuzla'daki Yerleşkesi'ndeyiz ve karşımızda Doç. Dr. Aykut ÖLÇER var.

### Hocam, önce sizi tanıyalım...

İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi'nden Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisi olarak 1990 yılında mezun oldum. Yüksek lisans ve doktora derecelerimi de İTÜ'den aldım. Lisansı bitirdikten sonra İTÜ'de yüksek lisansa başladım, o sırada yurtdışından

fakültemize gelen rahmetli hocamız sayın Prof. Dr. Yücel ODABAŞI ile çalışmaya başladım. Gemi inşa mühendisliğinin dünyadaki gururlarından biri olan değerli hocam Prof. Dr. Yücel ODABAŞI ile çalışmanın benim için her zaman akademik kariyerimdeki en büyük şanslardan biri olduğunu kabul ederim. Doktoramı yine Yücel Hocanın yönetimi altında bitirdim. Yüksek lisans ve doktora çalışmalarım esnasında rahmetli Hocamla birlikte Tuzla'daki tersanelerde fizibilite çalışmasından tersane yerleştirme çalışmalarına kadar birçok projede birlikte çalıştık. Bu çalışmaların doktora çalışmama ve daha sonraki akademik kariyerime sağladığı katkıları ilerleyen yıllarda fazlasıyla gördüm.

Doktoramın son kısmında 1999'un

yazında TİNÇEL Vakfı bursu ile Newcastle Üniversitesine gittim. Amacım doktoramın son kısmında görgümü ve bilgimi arttırmaktı. Doktoramı bu sırada topladım diyebilirim. Doktoram, “Bulanık küme teorisi kullanmak suretiyle bir karar destek verme metodu geliştirme ve bunun gemi dizaynı ve gemi üretiminde uygulanması” üzeriydi. Tam bu sırada İskoçya Glasgow'daki Strathclyde Üniversitesi'nde başlayacak olan Avrupa Birliği FP5 (5. Çerçeve Programı) dahilindeki OPTIPOD (Optimal Design and Implementation of Azimuthing PODS for the safe and Efficient propulsion of Ships) adlı bir projede araştırmacı olarak çalışmak için teklif aldım. O sırada doktoramı tamamlamadığım için ilk olarak Türkiye'ye dönüp doktoramı tamamladım ve hemen arkasından Strathclyde'a giderek projeye dahil oldum. Bu noktadan sonra doktora üstü çalışmalarına başladım. Bu dönem gerçekten çok yoğun geçti. Avrupa Birliği Fp5 ve FP6 kapsamında bir çok projede (FASTPOD, EVIMAR, COMPASS, COMAND, SAFEDOR, MARNIS, IMPROVE) çalışarak önemli bir deneyim kazandım. Bunun yanında İskoçya'nın benim ve eşim için çok ayrı bir yeri vardır, çünkü iki çocuğumuzda Glasgow'da dünyaya geldi, şu an kızım 9 yaşında oğlum 7 yaşında. 2007'nin sonunda Newcastle Üniversitesi'nde Gemi İnşa Mühendisliği bölümünde açılan yardımcı doçent kadrosuna başvurduğum ve 2008 yılında bu ünvan ile görevime başladım. Newcastle Üniversitesi Gemi İnşa ve Gemi Makineleri Mühendisliği derslerini

vermek üzere üniversitenin tarihindeki ilk uluslararası yerleşkesinde eğitim vermek üzere Singapur'a giderek 3,5 yıl boyunca oradaki eğitim öğretim ve araştırma faaliyetlerine katkılarımı sürdürdüm. Orada gemi mukavemeti dışında, hemen hemen bütün temel gemi inşa mühendisliği derslerini (Stabilite, Dizayn, Üretim, Sevk) verdim. Bu esnada üniversitenin gemi inşa bölümü araştırma kurulu başkanlığı görevini de yürüttüm. Bu görevi icra ederken Avrupa Birliği FP7 kapsamındaki iki projenin; (TARGETS (Targeted Advanced Research for Global Efficiency of Transportation Shipping) ve STREAMLINE (Strategic Research for Innovative Marine Propulsion Concepts)) yürütücülüğünü de yaptım. Ayrıca Newcastle'da çalışırken 2009 yılında Türkiye'den Doçentliğimi de aldım.

#### **Neden Avrupa'ya döndünüz?..**

Singapur'da malum Asya kültüründe yaşıyor ve çalışıyordum, şunu rahatlıkla ifade edebilirimki, şu an Singapur dünyada yaşanabilecek en güzel ve en refah ülkelerden birisi.

Özellikle ufak yaşta çocuklarınız varsa çok güvenli bir yer. Orada yaşamın benim ve ailem için hayatımızın en güzel kesitlerinden biri olduğunu düşünüyorum. Singapur'dan asıl ayrılma sebebim Avrupa'ya geri dönmek ve Türkiye'ye yakın olmak isteğiydi. Bu düşünceler içindeyken Dünya Denizcilik Üniversitesi'nin iş ilanını gördüm ve her şey denk geldi diyelim. WMU'ya başvurduktan sonra Doçent Dr. ünvanı ile 2012 Ocak'ta İsveç/Malmö'de yeni görevime başladım. Gelişimin kısa hikayesi bu. Buraya geldikten sonra WMU'nun kuruluşundan beri ilk Türk Profesörü olduğumu öğrendim ve bu gururu hayatım boyunca hep taşıyacağım. Singapur'dan ayrılmak ailem ve benim açımdan gerçekten zor oldu. Singapur'da ekvatoryal iklimden kuzey iklimine geldik sonuçta. İsveç, İskoçya'nın Glasgow şehri ile birçok yönden benzer; iklimi, kültürü vs. Daha önce uzun süre Glasgow'da ailemle yaşadığımdan İsveç'te iklime alışmak çok da zor olmadı. Bizim için İsveç şu ana kadar günlük yaşamda İngilizcenin ana dil olmadığı ilk ülke oldu.



Her ne kadar İsveç'te halkın büyük çoğunluğu İngilizceyi çok iyi konuşup anlarsa da, günün sonunda güncel hayatta herşey İsveççe.

### **Dünya Denizcilik Üniversitesi hakkında bilgi verir misiniz?**

Dünya Denizcilik Üniversitesi (WMU) Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) çatısı altında merkezi İsveç'in Malmö kentinde IMO'nun 1983 yılında aldığı kararlarla kurulmuş özel bir üniversite.

Üniversitenin kuruluş amaçları, küresel denizcilik camiasında etkili politikaların oluşturulması ve geliştirilmesi için kapasite oluşturma, denizcilik eğitimi ve araştırmaları ile sürdürülebilir bir ortam yaratmaya katkı, deniz taşımacılığında uluslararası ilişkilerin kurulabilmesi için bir platform yaratmak. Geleceğin denizcilik liderleri, uzmanları ve profesyonellerinin yetiştirilmesi verilen eğitim programları ile amaçlanıyor ve eğitim sadece 14 aylık yüksek lisans düzeyinde gerçekleştiriliyor. Ayrıca doktora programımız var ve kısa süreli profesyonel mesleki geliştirme yenileme kursları da düzenleniyor. Malmö'de verilen eğitim dışında ayrıca Çin Halk Cumhuriyeti'ndeki Dalian ve Shanghai şehirlerinde Yüksek Lisans programları bulunuyor. WMU her ne kadar İsveç'te olsa da eğitim dili İngilizce.

### **Hocam, Üniversite her hangi bir yerden destek görüyormu?**

İsveç makamları, özellikle Malmö Belediyesi, üniversiteye özel önem vermekte olup, hali hazırda Malmö Belediyesi'nin tahsis ettiği

binada eğitim vermekteyiz. Önümüzdeki yıl Malmö merkezinde yine Malmö Belediyesi tarafından tahsis edilecek olan tarihi bir binada eğitim vermeye başlayacağız. Bunun dışında Japonya, Nijerya ve Çin Halk Cumhuriyeti WMU'ya önemli destek veren ülkeler arasında sayılabilir.

### **WMU'nun sizde bıraktığı ilk izlenimler neler oldu? Tespit ve temennilerinizden de biraz bahsedermisiniz?**

WMU gerek akademik personel



gerekse öğrenci sayısı itibari ile bugüne kadar çalıştığım üniversiteler arasında en küçüğü. Lakin, WMU denizcilik camiasında dünyada saygınlığı ve ünü çok yüksek bir üniversite. Bunda IMO'nun üniversitenin kurucusu ve daima arkasında olmasının çok önemli bir rolü olduğu inancındayım.

WMU network açısından inanılmaz bir yer. Sektörün veya denizcilik idarelerinin tüm unsurlarının en tepesinde bulunan insanlarla, yöneticilerle hızlı temas

kurmak, tanışmak, işbirliği projeleri geliştirmek inanılmaz kolay.

Üniversitenin tüm dünyaya yayılmış 3500 civarında mezunu var. Hepsinde denizcilik idarelerinin ve sektörün ciddi pozisyonlarında çalışan insanlar. Bunlara her yıl yenileri ekleniyor ve görüyorum ki her geçen gün daha da büyük bir camiaya dönüşüyor. Yüksek inancım ki, son zamanlarda Rektörümüz Prof. Dr. Björn KJEVRE ile kazandığımız dinamizmle birlikte, WMU'nun dünya denizcilik camiasına katkılarının daha da artarak devam edeceği aşıkardır.

### **WMU'da görevinize başlayalı henüz bir yıl oldu, neler yaptınız bu süre zarfında?**

WMU'da ilk yaptığım iş uygulamaları gözlemlemek oldu. Benim burada işe alınma gerekçelerimden biri de üniversitenin araştırma profilini yükseltmekti. Bu doğrultuda, ilk önce İsveç'te ki, daha sonra İskandinav ülkelerinde ki ve sonrasında da Avrupa ülkelerinde ki araştırma projelerimize ve fikirlerimize destek verecek tüm ilgili kurum ve kuruluşların bir envanterini çıkardım.

Tespit ettiğim yerlerin bir çoğu ile teker teker temas kurdum. Bunu yaparken, önceki networkümü de kullanmayı ihmal etmedim.

WMU'dan önceki Üniversite tecrübemin üzerine İsveç'te tanıştığım kişiler ve temasları da ekleyerek güzel bir envantere ulaştığımızı rahatlıkla söyleyebilirim. Bunun yanında WMU, IMO'nun üniversitesi olduğu için çok kuvvetli ve yakın bir şekilde IMO ile

de çalışmaya başladık. Bunlardan ilk olarak "Green House Gas(GHG) Emissionlarının Düşürülmesi Üzerine Denizcilik Uzmanlarının Eğitilmesi" projesine dahil oldum ve Kasım'12 ayında projeyi bitirdik. Şunu rahatlıkla söyleyebilirim ki IMO tarafından benle ve diğer ekip arkadaşlarımla düzenli temas kuruluyor ve fikir alışverişinde bulunuluyor.

Bilindiği üzere, özellikle son 30 yılda denizcilik camiası deniz güvenliği ve çevre konularında çok duyarlı olmaya başladı. Araştırmalarım da son 5-6 yıldır bu konulara ağırlık vermiş biri olarak başka proje başvurularım olacak.

Birde tabi en önemli işimiz, her akademiğin en önemli paydası olan dersler. Hemen birkaç ders yükledim ve derslere girmeye başladım. WMU'da verdiğim dersler; Maritime Technology, Technological Innovation in the Shipping Industry, Maritime Safety and Environment, Contemporary Environmental Issues in Port and Shipping Industries, ve Research Methodology. Tabi bunlar için ders notlarını hazırlamak ve farklı bir öğrenci profiline bu dersleri vermek benim için yeni adaptasyon sebepleri oldu. Genellikle gelişmekte olan ülkelerin denizcilik idarelerinden gelen, yaş ortalaması büyük olan bir profile sahip WMU öğrencileri'ne hitap etmek durumundasınız.

Birinci yılım olmasına rağmen bir Koreli doktora öğrencisinin danışmanlığını yaptım, geçen Kasım ayında kendisi doktora savunmasını vererek doktor oldu.

### **Üniversite'de eğitim gören Türk öğrenci var mı?**

Bugüne kadar dünyanın 163 ülkesinden yaklaşık 3500 öğrenci Dünya Denizcilik Üniversitesi'ndeki eğitimlerini tamamladı. Bu yıl 43 ülkeden 106 öğrencimiz var, bunların arasında 3 de Türk öğrencimiz var. Bu uluslararası ortam öğrencilerimizin profesyonel hayatlarında ihtiyaç duyacakları uluslararası ağları kurmada çok etkili olmaktadır. Öğrencilerimizin yaklaşık yüzde 30'unu ise bayan öğrenciler oluşturuyor.



### **Mezunlar arasında Türkiyeden kimler var?**

Mezunlar arasında Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanımız Binali YILDIRIM, Milli Savunma Bakanımız İsmet YILMAZ, Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı Müsteşar Yardımcısı Suat Hayri AKA da var. Okulun bu güne kadar verdiği mezunlar arasında bakanlık düzeyine erişmiş sadece Binali YILDIRIM ve İsmet YILMAZ bulunduğu için kendilerinin üniversitede özel yerleri var. Binali YILDIRIM ayrıca okulun Yönetim

Kurulu'nda da görev yapıyor, kendisine hizmetlerinden dolayı 2012 yılının Aralık ayı başında, mezuniyet törenimiz sırasında fahri doktora ünvanı ve en başarılı mezun ödülü verildi.

### **Yayınlarınızdan ve alıntılanma sayılarından da biraz bahsedermisiniz?**

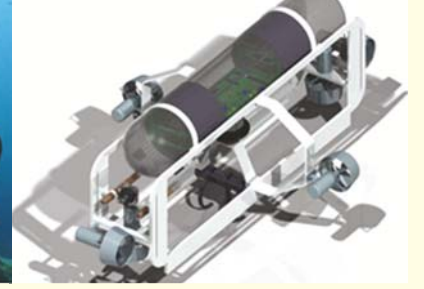
Akademik hayatta şu an gerek Türkiye'de gerekse yurt dışında en önemli kriterlerden biri nerede ve kaç tane yayın yaptığınızdır. Özellikle dünyanın iyi üniversitelerinde bu kriterlere ek olarak yapılan yayınlardan her biri için aldığınız atıf sayısı ve toplamda size yapılan atıf sayısı başka bir kriter olarak öne çıkmaktadır. Bu bağlamda her akademik gibi bende akademik kariyerim boyunca, bu kriteri göz önünde bulundurarak mümkün olduğunca sürekli olarak yayın yapmaya çalıştım. Akademik kariyerimin her aşamasında yüksek lisans öğrenciliğimden şuanki pozisyonuma kadar yayınlarla akademik hayatımı süslemeye çalıştım. Bunlardan en önemlisi doktora çalışmamdan "European Journal of Operational Research" dergisinde çıkardığım yayın 'Google Scholar' veri tabanında Ocak 2013 itibari ile 134 tane atıf almış bulunmaktadır. Bunun yanı sıra doktora üstü yaptığım çalışmalardan ürettiğim makalelerden sadece iki tanesinin herbiri için aynı veritabanında ortalama 25'er atıfım bulunmaktadır.

**Sayın Hocam, verdiğiniz bilgiler için çok teşekkür ediyor, başarılarınızın devamını diliyoruz.**





Bu yıl on altıncısı düzenlenecek olan uluslararası otonom sualtı araçları yarışması 22-23 Temmuz 2013 tarihleri arasında Amerika Birleşik Devletlerinde Kaliforniya eyaletinin San Diego şehrinde gerçekleşecektir.



**M**armara Denizinden geçen fay hattının deniz tabanında oluşturduğu etkileri sürekli takip edebilecek bir deniz aracı yapma fikri projemizin ilham kaynağı olmuştur. Robotik çalışmalarda önde gelen dünyadaki farklı ülkelerin üniversiteleri her yıl bu yarışmada boy göstermekte iken, ülkemizden daha önce hiçbir takımın bu yarışmaya katılmadığını öğrenmemiz bizde olumlu olabilecek bir motivasyon sağladı. Hem ülkemizi bu alandaki çalışmalarda yurtdışında temsil etmek hem de otonom sualtı araçları konusunda üniversitemizde bir çalışma başlatmak için bu yarışmaya katılma kararı aldık. Yaptığımız ve yapacağımız çalışmaların Ar-Ge çalışmalarına yönelik olarak geliştirilmesi fikri ise takımımızı daha da motive etmektedir.

#### **PROJENİN EĞİTİME KATKISI**

Lisans ve yüksek lisans bitirme projelerinde, doktora tez çalışmalarında ve sualtı bilimsel araştırmalarında kullanılabilir. Ayrıca;

- Sualtı Görüntü işleme
- Deniz aracı otomatik kontrolü
- Elektronik kart tasarımı ve üretimi
- Pnömatik sistem dizaynı
- Simülasyon çalışmaları
- Ata Nutku Model Deney Laboratuvarı'nda eğitim materyali olarak kullanılabilir.

#### **AUVTECH PROJE EKİBİ**

##### **Proje Koordinatörleri**

Doç. Dr. Ali Can TAKİNACI

Arş. Gör. Ahmet Gültekin AVCI

#### **Takım Kaptanı**

Abdul Jamil ARYAN

#### **AUVTECH Proje Takımı:**

Proje takımımız 20 kişiden oluşmaktadır. Takımımızda Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Müh., Gemi ve Deniz Teknolojisi Müh., Elektrik Müh., Elektronik Müh., Kontrol Müh., Matematik Müh., Fizik Müh., İmalat Müh., Makine Müh., Endüstri Müh. bölümlerinden lisans dalında öğrenciler bulunmaktadır. Ayrıca Elektrik, Kontrol, Otomasyon ve Mekatronik bölümlerinden yüksek lisans ve İşletme Müh.'de doktora yapan arkadaşlarımız da takımda yer almaktadır.

#### **Mekanik Ekibi**

Çağatay Sabri Köksal ( S )

Mehmet Çağatay Bahadır

Çağıl Gündüz

Harun Demir

Kaan İlter

Recep Demir

Oğuz Kaan Demet

Murat Emre Demir

Samet Yavuz

S : Ekip Sorumlusu

#### **İşletme Ekibi**

Gözde Ateş ( S )

Bahadır Çaylak

Samet Yavuz

#### **Yazılım Ekibi**

Abdul Jamil Aryan ( S )

Emre Güngör

Kadir Kurumbay

Suzan Sezi Dinçer

Tunahan Çatak

Serhat Atay

### **Elektrik Ekibi**

Samet Aksoy ( S )

Emre Güngör

Gözde Ateş

Suzan Sezi Dinçer

Uğur Humalı

### **AUVTECH OTONOM SU ALTI PROJESİ ARACI**

AUVTECH - Otonom Sualtı Aracı Takımı'nın AUVSI Foundation and ONR's 15th International Robo-Sub Competition 2012 (Uluslararası Otonom Sualtı Araçları Yarışması 2012)' de ülkemizi ve üniversitemizi bu alanda ilk defa temsil etmek için ortaya çıkardığı bir projedir.

**Kuru ağırlık :** 35 kg

**Motorlar:** 6x 400HFS-L Hi-Flow DC Brushless Thruster

**Boyutlar:** 1.2 m x 0.6m x 0.4m

**Kameralar:** 2x Unibrain Fire-i board Pro

**Hız:** 1 m/s (Max.)

**Derinlik:** 30 m (Max.)

**Batarya süresi:** 5 saat

**IMUs:** Xsens Mti

### **Aracımız, yarışma kurallarına uygun olarak;**

- Boyutları 1.83 m x 0.91 m x 0.9 m' den az
- Ağırlığı 50 kg' dan az
- 11m derinliğe dalabilen
- Karayla hiç bir kablolu veya kablosuz bağlantı olmadan
- Bütün görevleri tamamen otonom yerine getirebilecek şekilde tasarlanmıştır.

Aracımız yarışma görevlerinin tamamını tam otonom olarak yerine getirecektir.

### **Bu görevler;**

- Sualtında doğru noktalara marker bırakma
- Torpido ile yuvarlak deliklere

- atış yapabilme
- PVC boruyu sualtından alıp belirli bir alanda yüzeye çıkarma
- Geçitten geçme, yol takip etme
- L şeklindeki borunun sınırlarını aşmadan yanından geçebilme
- Farklı renkteki 3 balondan önceden belirlenmiş rengi bulup balona dokunma

### **Yarışmada önceden verilen bilgiler;**

- Değişen havuzun derinliği
- Hangi renkte ve hangi boyuttaki hedefin torpido ile vurulacağı
- Hangi renkteki balona dokunulacağı
- Diğer bütün görevler için gereken bilgileri aracın, kamera ve sonarları yardımıyla toplaması beklenmektedir.

### **Otonom Sualtı Araçlarının Kullanım alanları;**

**Ticari:** Petrol, doğal gaz ve maden aramalarında, boru hatları, açık deniz ve kıyı yapıları kurulum sahası keşif ve bakım işlerinde, balık üretim çiftliklerinde, batık gemi keşfinde

**Askeri:** Mayın arama, yerleştirme, imha, istihbarat amaçlı görevler

**Bilimsel:** Arkeoloji, jeoloji, oşinografi ve diğer birçok bilim dalı için sualtı veri ve örnek toplama, takip ve ölçüm görevleri

### **Beklenen Proje çıktıları;**

- Auv sınıfı araçların otonomluk kabiliyetlerini arttırmak
- Sualtı otonom robotik kol uygulamasına örnek oluşturmak
- Deniz araçları için otonom

- dinamik stabilite sistemi oluşturmak
- İşaretleme sistemleri oluşturmak
- Otonom araçların denetim ve hareket planlama sistemlerine katkıda bulunmak
- Ülkemizin ve üniversitemizin robotik uygulamalar alanında dünyada tanınırlığını arttırmak
- Deniz araçları, yapay zekâ, görüntü işleme, vs. gibi alanlarda yapılacak yeni çalışmalara katkı sağlamak.

### **ULUSLARARASI YARIŞMA**

Bu yıl on altıncısı düzenlenecek olan uluslararası otonom sualtı araçları yarışması 22-23 Temmuz 2013 tarihleri arasında Amerika Birleşik Devletlerinde Kaliforniya eyaletinin San Diego şehrinde gerçekleştirilecektir. 2012 Temmuz ayında gerçekleştirilen yarışmada takımımız ilk defa katılıyor olmasından ve katılımın Türkiye'den olmasından dolayı yerel halk dahil birçok kesimin dikkatini çekmiştir.

AUVSI ( Uluslararası İnsansız Araç Sistemleri Kurumu) ve ONR (Amerika Birleşik Devletleri Donanma Araştırmaları Ofisinin) eş sponsorluğuyla gerçekleştirilen bu yarışmanın amacı yeni nesil mühendislerin su altında görevler almasını sağlayarak otonom sualtı araçlarının gelişimini hızlandırmak ve ilerletmektir. Aynı zamanda bu etkinlik AUV (Otonom Sualtı Araçları) teknolojileri ile öğrenciler arasındaki bağları da güçlendirecektir.

[www.auvtech.itu.edu.tr](http://www.auvtech.itu.edu.tr)



Onların okula gidebilmesi  
için bir ele ihtiyacı var  
uzat elini



Artvindeki okullara yardım etmek için  
başlattığımız kampanya için bilekliklerinizi  
Denizcilik Kulübünden alabilirsiniz

Ayrıntılı bilgi için ;  
[www.denizcilik.yildiz.edu.tr](http://www.denizcilik.yildiz.edu.tr)

# LOÇA



**WORKBOATS/PILOT BOATS/CREW BOATS/PATROL BOATS/BARGES/TUGS/CRANES/PLATFORMS**

Organize Deri Sanayi Bölgesi 12. Yol L1/6 Parsel Tuzla/İSTANBUL

[www.locamuhendislik.com](http://www.locamuhendislik.com)



Sempozyumun amacı Türk denizcilik sektörünün özellikle gemi sanayi faaliyetlerinde 2000'li yıllarda yakaladığı çıkış dönemi boyunca yaşanan tecrübeler çerçevesinde Avrupa Birliği (AB) uyum sürecinin getirdiği zorluk ve kazanımların, ülkemiz ve AB sektör ortaklarının temsilcileri tarafından tartışılması ve gelecek için etkin önerilerin çıkmasını sağlamaktır.

## AB YOLUNDA TÜRK DENİZCİLİK ENDÜSTRİSİ SEMPOZYUMU



**O**damız AB YOLUNDA TÜRK DENİZCİLİK ENDÜSTRİSİ adlı bir uluslararası sempozyum düzenledi. Ülkemiz ve Avrupa Birliği'nden kamu, endüstri ve sivil toplum kuruluşlarının önde gelen temsilcilerinin katılımı ile katkı sağladığı Sempozyum Avrupa Birliği Bakanımız ve Başmüzakereci Sayın Egemen BAĞIŞ'ın himayelerinde düzenlendi. Dinleyicilere canlı çeviri ve canlı internet yayını hizmetinin verildiği sempozyum, 23 Şubat 2013 Cumartesi günü Green Park Hotels - Pendik'de yapıldı. Sempozyumun amacı Türk denizcilik sektörünün özellikle gemi sanayi faaliyetlerinde 2000'li yıllarda yakaladığı çıkış dönemi boyunca yaşanan tecrübeler çerçevesinde Avrupa Birliği (AB) uyum sürecinin getirdiği zorluk ve kazanımların, ülkemiz ve AB sektör ortaklarının temsilcileri tarafından tartışılması ve gelecek için etkin önerilerin çıkmasını sağlamaktır. Sempozyumun diğer bir amacı olduğu üzere AB denizcilik

sektörünün önde gelen isimlerini ülkemizde ağırlayarak mevcut sektörel işbirliği ve iletişime katkılar sağlandı.

GMO Sempozyum Düzenleme Kurulu olarak Başkan Osman KOLAY, Başkan Yardımcısı Nurettin ÇALIŞKAN, üyelerimizden Ertan ÖZYARDIMCI ve Ahmet Dursun ALKAN, AB denizcilik endüstrisinin önde gelen kişi ve kuruluşlara ulaşarak Belçika, Danimarka, İngiltere, İspanya ve İtalya'dan birer, Hırvatistan ve Hollanda'dan ikişer olmak üzere gemi sanayi sivil toplum kuruluşları ve firma yetkililerinden toplam sekiz uzmanın sempozyum panellerine katılımı gerçekleşti. 23 Şubat günü kahvaltı ikramı sonrası saat 10:00'da başlayan Sempozyum'da öğlen arasına kadar açılış konuşmaları yer aldı. Açılış konuşmaları TMMOB GMO Başkanı Osman KOLAY'ın konuşması ile başladı.

Başkan Osman KOLAY, sempozyumun gerçekleşmesine öncülük eden AB Bakanı ve Başmüzakereci Sn.Egemen

BAĞIŞ ve ekibine teşekkürlerini sundu. KOLAY, Sn.BAĞIŞ'ın yanısıra, GMO üyesi Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanı Binali YILDIRIM'a, "sektörümüzden birisi" olarak nitelediği Milli Savunma Bakanı Sn.İsmet YILMAZ'a ve yardımcısı Sn.Kemal YARDIMCI'ya, Milletvekilleri Sn. Ahmet ARSLAN'a, Sn.Durmuş Ali TORLAK'a, Sn.İlhan İŞBİLEN'e, Sn.Mehmet DOMAÇ'a, Savunma Sanayi Müsteşarı Sn.Murat BAYAR'a, Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı Müsteşar Yardımcısı Sn.Suat Hayri AKA ve çalışma arkadaşlarına, önceki dönem Denizcilik Müsteşarı Sn.Hasan NAİBOĞLU'na, sempozyuma maddi desteklerinden dolayı İMEAK Deniz Ticaret Odası, Gemi İnşa Sanayicileri Birliği, İİBB Gemi ve Yat İhracatçıları Birliği ve Türk Loydu'na, BEŞİKTAŞ, GEMAK ve SEFİNE tersanelerine, haftasonlarından feragat ederek tecrübe ve bilgi birikimleri ile sempozyuma katkıda bulunacak yabancı sektör ortakları ve panelistlere kendisi ve GMO Yönetim Kurulu adına teşekkür etti. Dört seneyi aşan küresel krize rağmen ülkemizin mevcut hükümetimiz sayesinde toplamda başarılı bir performans göstermekte olduğunu kaydeden KOLAY konuşmasını "Gemi sanayimiz ve pek çok sektörlerde iş sağlığı ve güvenliği, kalite kontrol ve sertifikasyon, Avrupa Birliği fonlarının kullanımında ve ar-ge fonlarında uyum gösterdiğimiz ve avrupa normları sayesinde son on yılda çok ciddi mesafeler kat etmiş ve dünyada Türk kalitesi olarak nitelendirilen TÜRK KALİTE MARKASI (TURQUALITY®)



oluşturdu. Bu marka uzakdoğu fiyatları ile Avrupa kalitesinin bir sentezi olup ve şu anki konjunktürde aranan bir standart olmuştur. Bu güzide toplulukla paylaşmak istediğimiz odamız ve sektörümüz adına çok konular ve haberler bulunuyor, ancak önümüzdeki dakikalar içinde çok sayıda konuşma ve çok faydalı olacağına inandığımız iki panelimiz olacak. Temennimiz sempozyumun hepimiz için faydalı geçmesi ve Avrupalı dostlarımızla işbirliğimizin gelişmesinde faydalı olmasını diliyorum... Bu vesile ile hepimize saygılarımı sunar, bu çalışmada emeği geçen herkese huzurlarında teşekkür ederim." ifadeleri ile tamamladı.

Açılış konuşmaları bölümünde AB'nin denizcilik alanındaki en büyük sivil toplum ve lobi kuruluşu olan Brüksel'de faaliyet gösteren SEA Europe (Avrupa Gemi ve Deniz Teçhizatı Birliği / European Ships and Maritime Equipment Association) adına Teknik Direktör Sn. Lanfranco BENEDETTI söz aldı. Açılış konuşmalarında Türk Loydu Başkanı Sn. Prof. Dr. Tamer YILMAZ, İİBB Gemi ve Yat İhracatçıları Birliği Başkanı Sn.Başaran BAYRAK, İMEAK Deniz Ticaret Odası Başkanı Sn. Metin KALKAVAN, T.C. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı Müsteşar Yardımcısı Sn. Suat Hayri AKA, AB Delegasyonu Bölüm Başkanı Sn.Javier Menendez BONILLA yer aldılar. Müsteşar Yardımcısı Sn. Suat Hayri AKA, "Ekonomik ve sosyal sorunlarla mücadele ederken, aynı zamanda teknolojik yeniliklerin zorunlu olması ve

yatırımların zamanında yapılması, sektörün geleceğinin teminat altına alınması odaklanmamız gereken asıl meselelerdir. Bakanlık olarak ekonomik ve sosyal dengeleri gözeterek elimizden gelen her şeyi yapmaya hazırız" diyerek sektörün sorumluklarını hatırlatıp dünyadaki gelişmeleri takip edilmesi ve stratejik düşünüp sağlam adımlar atılması gerektiği üzerinde durdu.

Açılış konuşmalarının son bölümünde, AB ilişkilerimizi kararlı ve başarılı bir strateji ile yürüten ve aynı zamanda GMO üyelerini ve denizcilik sektörünü her zaman himayelerinde tutan T.C. Avrupa Birliği Bakanı ve Başmüzakereci Sn. Egemen BAĞIŞ, Türk ve AB denizcilik sektörüne hitap etti. Avrupa'nın İstanbulsuz çok fakir ve yalın kalacağını söyleyen Sayın Bakanımız BAĞIŞ, AB ilişkilerinde çok çeşitli sorunlarla karşılaşılabilir ihtiyacılar söz konusu olduğunda ülkemiz adına mutlaka bir çözüm yoluna kavuşulduğunu, AB yolunda denizcileri örnek aldıklarını, çünkü denizcilerin cesur, sabırlı, çalışkan ve hoşgörülü olduklarını, AB müzakerelerinde denizcilerin dik duruşundan ilham aldıklarını ifade etmişlerdir.

Öğleden sonra başlayan AB'DE GEMİ İNŞA SANAYİ - KAZANILMIŞ TECRÜBELER başlıklı İkinci Oturum T.C. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı Müsteşar Yardımcısı Sn. Suat Hayri AKA tarafından yönetildi. İkinci oturumda ilk sözü alan Sn. Lanfranco BENEDETTİ AB'nin sivil denizcilik endüstrisi ve bazı kamu kuruluşlarının kurduğu, denizcilik Ar-Ge ve Yenilik çalışmaları stratejilerini tasarlayan Waterborne Teknoloji Girişim Platformu (Waterborne TP) Sekreterliği görevini yürütmektedir. Benedetti LeaderSHIP 2020'de görev yapmakta olup HORIZON 2020 kapsamında hazırlanan PartnerSHIP proje programının tasarımcısıdır. Paneldeki ikinci konuşmacı 2012 yılına kadar Avrupa Gemi Teçhizatı Kurulu (EMEC) ve aynı anda Hollanda Gemi Sanayi Birliği'nin (HME) başkanlık görevini yürüten önemli bir isim olan Sn. Pim van GULPEN söz aldı. Van Gulpen, gemi teçhizatı üreticileri ve tersaneciler arasındaki ilişkileri ele alarak AB ve Hollanda'daki tecrübelerini aktardı. Tersanelerin ayakta kalması için gemi teçhizatı üreticileri ile işbirliği içerisinde olması gerektiğini, aksi

halde teçhizat üreticilerinin dış pazara yöneleceklerini vurguladı. Özellikle askeri gemilerde elde edilen başarıda ana paya sahip kamu kuruluşumuz Savunma Sanayi Müsteşarlığı'ndan Deniz Sistemleri Daire Başkanı Sn. Mustafa ŞEKER panelde söz alarak savunma sanayimizin son yıllardaki gelişiminde yerli askeri gemi sanayi ve sistemleri hakkında bilgiler verdi. Fincantieri Tersanesi Şantiye Ofisi Mühendisi Sn. Marco ROICI askeri gemi inşasında Türkiye'de gerçekleştirmiş oldukları işbirliğinde edindikleri tecrübeleri paylaştı. Danimarka Denizcilik Birliği /Danish Maritime Projeler Müdürü Sn.Klaus Rostell, klas kurallarının karşılıklı tanınırlığı konusunda ilginç deneyimlerini paylaştı. Sefine Tersanesi Yönetim Kurulu Üyesi Sn.Salih Zeki ÇAKIR, AB gemi inşaatı sektörünün kriz etkileri ile birlikte inşaat maliyet analizleri yaparak bilgiler verdi. Oturumun son konuşmasında AB genelinde özellikle askeri tekneler ve denizaltı inşaatında etkin faaliyetler yürüten İspanya NAVANTIA tersanesi Stratejik Planlama Direktörü Sn.Redondo Margüello VALENTÍN söz aldı. Sn.Valentín





AB ve İspanya'daki Askeri gemi endüstri kolunu inceleyen sunumunda pazar payları ve gelecek için tahminler içeren bir sunum yaptı. Sn.Valentin, aynı zamanda Türkiye'de denizcilik sektöründe faaliyet gösteren tersane /firmalar ile gerçekleştirdikleri işbirlikleri hakkında bilgiler verdi. Türkiye'deki görev kapsamı itibari ile Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı Kıyı Yapıları ve Tersaneler Genel Müdürü Sn.Hızırreis DENİZ, bakanın yeniden yapılandırılması ile sektör adına büyük kazanımlar oluşacağı, Denizcilik İdaresi bakışı ile sektörde yaşanan gelişmeler ve beklentiler konusunda bilgiler verdi. Sempozyumun GEMİ İNŞAATINDA DEVLET YARDIMLARI VE AB YOLUNDA TÜRK DENİZCİLİK SEKTÖRÜ adlı son oturumu İstanbul Teknik Üniversitesi Gemi İnşaatı ve Denizcilik Fakültesi Dekanı Sn. Prof. Dr. Ahmet ERGİN tarafından yönetildi. Panel açılı-

şında Prof.Ergin, Hindistan, Kore ve Çin örnekleri ile devlet yardımlarının etkili olduğunu belirtti. İlk konuşmacı olarak söz alan T.C. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı Danışmanı Sn. Prof. Oral ERDOĞAN, zamana bağlı mali piyasaların geldiği konumları yorumlayarak devlet yardımlarını kapsayan değerlendirmelerde bulundu. Dünyada yeni inşa ve işletilmekte olan gemilerin istatistiklerini ve pazar verilerini ayrıntılı istatistikler yoluyla inceleyen IHS Fairplay dergisi Editörü Sn. Richard CLAYTON, gemi kaptanı, gemi acentası, tersane ve teçhizat üreticisinin günümüzde klasik anlayışa göre daha iş yönetimi ve teknolojik gelişmeler nedeni ile çok daha değişik bir görev faaliyeti ve paylaşımında bulduklarını ortaya koydu. Gemi İnşaat Sanayicileri Birliği Yönetim Kurulu Üyesi Sn. Orkun ÖZEK, devlet yardımları konusu ile birlikte Türk gemi inşaatı sektörünün yaşadığı

tecrübeler hakkında bilgiler verdi. Hollanda'lı panel misafirlerimizden Bloem Doze Nienhuis Danışmanlık Genel Müdürü ve Yönetici Ortağı Sn. Martin BLOEM AB denizcilik sektörü tarafından yakından tanınan bir sima olması yanında Türkiye, Ukrayna ve AB'de yürütülmekte olan denizcilik yatırımları, görev yaptığı AB destekli Ar-Ge projeleri ve Hollanda gemi sanayi derneğindeki tecrübeleri hakkında bilgiler verdi. Hırvatistan Gemi İnşaatı Derneği Genel Müdürü Sn. Ruder FRIGANOVIC, Hırvatistan'ın adaylık sürecinde edindikleri tecrübelerden yola çıkarak ülke olarak gelecekte izleyecekleri stratejileri paylaşmışlardır. Odamız Yayın Komisyonu tarafından AB YOLUNDA TÜRK DENİZCİLİK ENDÜSTRİSİ SEMPOZYUMU konuşma ve sunum metinlerini derlenerek bir kitap halinde hazırlanmaktadır.





K. Emrah ERGİNER  
İzmir Şube  
Yönetim Kurulu Başkanı



#### 21-25 KASIM 2012 BOATSHOW İZMİR

Şubemiz her zaman olduğu gibi İzmir'de düzenlenen tekne fuarına katılmıştır. Yalnız bu seferki tekne fuarı İZFAŞ tarafından ilk defa BOATSHOW ismi ile yapılmıştır ve bundan böyle bu isimle devam edecektir. Fuarda standımız duvarları Şubemize üye tescilli bürolarımızın proje resimleri ile donatılmıştır. Ayrıca ilk defa düzenlenen İZFAŞ BOATSHOW İZMİR fuarında Şubemiz iki önemli etkinliğin ev sahipliğini yapmıştır.

Bunlardan ilki 1 Temmuz 2012 tarihinde düzenlenen 5. Kartondan Tekneler Yarışı'nda fotoğraf sanatçısı mimarlık son sınıf öğrencisi Onur İSKURT'un çekmiş olduğu fotoğrafların sergilenmesi (TMMOB İZMİR İKK olarak) ikinci etkinlik ise Şubemiz Yönetim Kurulu üyesi ve Bodrum İlçe Temsilcimiz Fuat TURAN'ın moderatörlüğünde 24 Kasım Cumartesi günü "Denizlerin Altında Hayat" başlığı altında Bodrum süngerciliğinin yaşayan efsanesi Aksona MEHMET ile yapılan söyleşidir. Üyelerimizin ve denizcilerin büyük ilgi gösterdiği fuar 25 Kasım tarihinde gelecek yıl tekrar düzenlenmek üzere sona ermiştir.

#### 11 ARALIK 2012 GENEL ÜYE TOPLANTISI

Bilgilendirme amaçlı ve üyelerimizin görüşlerini almak için Genel Üye toplantısı yapılmıştır. Merkezimiz Yönetim Kurulu Başkanı Osman KOLAY ve Saymanı Faruk ÖZTÜRK katılmışlardır. Katılan üyelerimiz isimleri alfabetik olarak aşağıdaki gibidir:

A. Hakan HUMALI, Arzu GÜLAY Cennet Özlem BİLİR FİDAN, Egemen ERTÜRK, K. Emrah ERGİNER, Faruk ÖZTÜRK, Görkem ERGÜÇ, Hüsnü YURTTAŞ K.Ertan GÜLGEZE, Merdan ŞEREFİLİ, Osman KOLAY, Önder UĞURLU, Ünal ÖZSİR, Yusuf CELEP, Zekeriya DÜZTEPELİLER.

#### 26 OCAK 2013 İTÜ MEZUNLARI DERNEĞİ İZMİR ŞUBESİ YEMEĞİ

Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanımız ve meslektaşımız Sayın Binali YILDIRIM'ın katılımlarıyla gerçekleşen geceye Şubemiz üyeleri Kemal KARHAN, Hızırreis DENİZ, Selçuk SERT, Ünal ÖZSİR, Ceyla İNMELEK, Ahmet BUGAY ve K. Emrah ERGİNER katılmıştır. Gecede odamızın ilk kurucu üyelerinden hocamız, Kemal KARHAN plaket almışlardır.



[www.cemreshipyard.com](http://www.cemreshipyard.com)

**CEMRE SHIPYARD**

Altınova Tersaneler Bölgesi Parsel B11-B12 YALOVA - TURKEY  
T: +90 226 461 3005 +90 226 461 5150  
F: +90 226 461 4341  
[info@cemreshipyard.com](mailto:info@cemreshipyard.com)

**CEMRE ISTANBUL OFFICE**

İçmeler Mahallesi Aydınlı Yolu Caddesi No:36/7 Tuzla ISTANBUL - TURKEY  
T: +90 216 392 2905 +90 216 493 8342  
F: +90 216 493.3390



2003 – 2007 dönemini sektörün altın çağı olarak niteleyen KOLAY, 2008'den sonra Amerika'da başlayarak Avrupa'ya sıçrayan ekonomik krizle ve dünya ticaret hacminin daralmasıyla birlikte gemi inşa sanayinin düşüşe geçtiğini söyledi.

## OSMAN KOLAY: "KRİZDE ASKERİ GEMİLERİN ÖNEMİ"



**Gemi Mühendisleri Odası'nın (GMO) 58'nci kuruluş yıldönümü nedeniyle düzenlenen gecede sektörün Türkiye ve dünyada ulaştığı ekonomik büyüklük, global rekabet ve sektörün gelecek vizyonu değerlendirildi.**

**G**emi Mühendisleri Odası Başkanı (GMO) Başkanı Osman KOLAY, yaptığı konuşmada gemi inşa sanayinin inişli çıkışlı bir performans gösterdiğine vurgu yaptı. 2003 – 2007 dönemini sektörün altın çağı olarak niteleyen KOLAY, 2008'den sonra Amerika'da başlayarak Avrupa'ya sıçrayan ekonomik krizle ve dünya ticaret hacminin daralmasıyla birlikte gemi inşa sanayinin düşüşe geçtiğini söyledi. Birçok ülkenin krizle birlikte iş hacmi azalan tersanelerini desteklemek için askeri filolarda yer alan gemileri de sivil tersanelerde yaptırmaya başladığını belirten Osman

KOLAY, Kanada'nın bu konuda en önemli örnek olduğunu söyledi. KOLAY, Kanada'da sivil tersanelerle askeri gemilerin yapımı ve onarımı için 30 yıl süreli 36 milyar dolarlık kontrat yapıldığı bilgisini verdi. KOLAY, Türkiye'de de bu yönde atılan adımların memnuniyet verici olduğunu sözlerine ekleyerek Savunma Sanayi Müsteşarlığı'na bu desteklerinden dolayı teşekkür etti. Gecede, sektörün Türkiye ve dünyada ulaştığı ekonomik büyüklük, global rekabet ve sektörün gelecek vizyonu değerlendirildi. Konuşmacılar gecede bulunmaktan dolayı duydukları mutluluğu ifade ederken, ağırlıklı olarak

# 50

gemi inşa sanayisinin içinde bulunduğu krize dikkat çektiler. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanımız Sayın Binali YILDIRIM, gecede yaptığı konuşmasına, "4 Aralık'ta Şile açıklarında batan Volgo-Balt 199 adlı kuru yük gemisinin mürettebatını kurtarmak için hayatını feda etmekten çekinmeyen denizci şehitlerimizi rahmetle anıyorum" sözleriyle başladı. YILDIRIM, "Yaşadığımız kaza, sub-standard gemilerin bölgemizde ne kadar büyük bir tehlike olduğunu, ne kadar büyük bir riskle karşı karşıya kaldığımızı bir kez daha gösterdi" ifadelerini kullandı. "Bundan böyle Türkiye olarak bu konuda tedbirlerimizi daha da sıkılaştıracamız" diyen Bakanımız Sayın Binali YILDIRIM, "Sonucu ne olursa olsun, liman devleti olarak bu konuda en ufak bir müsamaha göstermeyeceğiz. Hiç kimse insanlar üzerinden, insanların hayatı üzerinden ticaret yapamaz." şeklinde konuştu.

### "23'üncülüğten 5'inciliğe yükseldik"

Sayın Bakanımız Binali YILDIRIM, Türkiye'nin son 10 yılda denizcilik sektöründe müthiş işler başardığını vurguladı. YILDIRIM, "500 milyon dolar olan gemi inşa ihracatımız 2,5 milyar dolara ulaştı. Sipariş ve gemi inşa bazında 23'üncülüğten beşinciliğe kadar yükseldik. Üretim kapasitesi 700

bin DWT' den 3,6 milyon DWT'ye çıktı. Yeni yatırımlarla bu rakam 7 milyon DWT'ye yükselmiş olacak" ifadelerini kullandı. Türkiye'nin, 2012'de alınan gemi siparişleriyle Vietnam'ın ardından beşinci sırada yer aldığını hatırlatan YILDIRIM, dünya ticaretinde yaşanacak iyileşme ve kriz koşullarının aşılmasıyla birlikte bu kapasitenin Türkiye gemi inşa sanayi için önemli bir sıçrama yaratacağını söyledi.

### Bakanımız Sayın Binali YILDIRIM dergileri övdü...

Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanımız Sayın Binali YILDIRIM, konusunda uzman "Skala Ajans" tarafından hazırlanan Türkiye Gemi İnşa Sanayicileri Birliği (GİSBİR) ve Gemi Mühendisleri Odası yayını olan "Gemi İnşa Sanayi" ile "Gemi ve Deniz Teknolojisi" adlı dergileri inceledi. YILDIRIM, her iki dergiyi de beğendiğini belirterek, Skala Ajans'ın Genel Yayın Yönetmeni Meral ER'e başarı dileklerinde bulundu.

### GİSBİR Başkanı Murat KIRAN

Türkiye Gemi İnşa Sanayicileri Birliği Başkanı Murat KIRAN ise "Değerli gemi mühendislerimizin heyecan ve mutluluğunu paylaşıyorum" diyerek başladığı konuşmasında, krize rağmen gemi inşadaki gelişmelere değindi, çözüm önerilerinde bulundu.

### Denizcilik camiasından büyük ilgi

Geceye, Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanımız Sayın Binali YILDIRIM, Milletvekilleri Ahmet ARSLAN ve Ali TORLAK, Tuzla Kaymakamı Sayın Mümin HEYBET, Kaza İnceleme ve Araştırma Kurulu Başkanı Hasan NAİBOĞLU, Tersaneler ve Kıyı Yapıları Genel Müdürü Hızırreis DENİZ, İstanbul Liman Başkanı Gani AYGÜN, Şehir Hatları Genel Müdürü Süleyman GENÇ, Türkiye Gemi İnşa Sanayicileri Birliği Yönetim Kurulu Başkanı Murat KIRAN, Gemi ve Yat İhracatçıları Birliği Başkanı Başaran BAYRAK, GEMİMO Yönetim Kurulu Başkanı Feramuz AŞKIN, Türk Loydu Vakfı Yönetim Kurulu Başkanı Prof. Dr. Tamer YILMAZ, Türk Loydu Genel Müdürü Salim ÖZPAK, İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Ahmet ERGİN, YTÜ Gemi İnşaatı ve Denizcilik Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Bahri ŞAHİN, DTO Başkan Adayı Salih Zeki ÇAKIR, ODEK Yön. Kur. Başkanı Murat DALYAN, ve denizcilik sektörünün tüm mensupları katıldı.

Bu güzel gecede ünlü şarkıcı Soner ARICA ise seslendirdiği şarkılarla geceye ayrı bir renk kattı.





Eğitim en büyük eksiklik, İSG kültürü oluşturabilmek için daha kat edilmesi gereken çok uzun bir yol var.

## GMO İSG KOMİSYONU ÇALIŞMALARI - GELİNER NOKTA

**K**omisyon çalışmaları konusundaki hassasiyet maalesef yine bir kaza sonrası, meydana gelen tutuklamalardan sonra gündeme geldi. Oda merkezinde yönetimden bir kaç meslektaşımızın ve bir kısım üyelerimizin katılımıyla ön bir toplantı düzenlenmiş, peşine ise genel bir üye toplantısı çağırısı yapılmıştır. Toplantıya katılım beklenenin üzerinde olmuş ve toplantıda belirlenen ana hatlar takip edilerek komisyon çalışmaları yürütülmeye başlanmıştır.

Bu başlıklar aşağıda sıralanmıştır.

- **Veri toplama;** kazalarla ilgili olarak değişik kurumların elinde değişik veriler mevcuttur. Öyle ki ölümlü kaza sayılar ve ölen kişileri isimleri konusunda bile tam olarak bir uzlaşma yoktur. Sektörün bu zamana kadar kazalarla ilgili olarak bir veritabanı kurmamış olması oldukça üzücüdür. Bu amaçla sadece ölümlü kazalar değil, tüm kazalara ait kayıtların toplanması amaçlanmıştır.
- **Acil durum prosedürü;** kaza sonrası değişik yönetimlerde değişik uygulamaları yapılmış olması, gerek yönetim gerekse yönetim dışındaki üyelerin kaza sonrası ne yapılması konusunda karşılıklı birbirlerini suçlamaları biz üyelere bir fayda sağlamamaktadır. Burada amaçlanan bir prosedür oluşturarak yaşanan kazalarda karışıklığa ve tartışmaya sebep olmadan yönetimlerin ortak bir yol izlemesini sağlamaktır.
- **Basın ve adli merciler ile ilişkiler, kamuoyu oluşturma;** basın ve yayın organlarının sektörümüze yaklaşımı ortadadır. Bu bakış
- açısının oluşmasında sektörümüzde katkısı büyüktür. Her kaza sonrası içine kapanan tersaneler, basın ile konuşmak yerine adli süreci takip etmeyi tercih etmişlerdir. Bunun sonucu da her kaza sonrası bildik görüntüler ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla da kamuoyu kim televizyonda konuşuyorsa onu dinleyip, ona inanmaktadır. Bu kısımda amaçlanan; elde edilecek sayısal veriler ve alınan tedbirler ile basındaki önyargının önüne geçilmesidir. Benzer şekilde adli merciler ile ilgili olarak yaşanan en büyük sıkıntı, sektörün bilinmemesidir. İhtisas mahkemeleri olmadığından dolayı sektörün organizasyonu, görev, yetki ve sorumlulukların anlaşılması ve en basitinden yapılan işin değerlendirilemiyor olması, yaşanan kazada gerçek sorumlunun belirlenmesinden ziyade, ilk anda polis kimi göz altına aldı ise onların etrafında dönmesine sebep olmaktadır. Bu kısımda bu önyargıların önüne geçecek çalışmaları yapmaktır.
- **Kanun ve yönetmelikler;** sektörümüzün yaptığı işlerde Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) ve ona bağlı olarak çalışan kurulların gereklerini yerine getirmesi gerekmektedir. Bu da bir takım testlerin ve kontrollerin yapılması ile olmaktadır. Türkiye Cumhuriyeti devleti imzaladığı anlaşmalar ile IMO'nun birçok kuralına taraftır. Ancak Çalışma ve Sosyal Güvenlik (ÇSGB) yönetmelik ve tüzükleri hazırlanırken, muhtemelen hazırlayan kurulda bizleri temsil edecek tecrübeli meslektaşlarımız bulunmadığından, IMO

- gereklerinden kaynaklanan test ve kontroller gözardı edilmiştir. Burada amaçlanan ÇSGB yönetmeliklerinin sektörümüzdeki uygulamaları da içine alacak şekilde düzenlenmesidir.
- **Eğitim ve tedbirler;** kazaların sadece tedbirler ile engellenmesi mümkün değildir. Çalışanların bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Oluşan kazalar incelendiğinde çalışanların eğitimin tek başına yeterli olmayacağı görülebilir. Esas amaçlanması gereken ortak bir bilinç sağlanmasıdır.

Komisyon çalışmalarına oda üyelerimizin yanı sıra, sektörde çalışmakta olan ve riskler-tedbirler konusunda bilgi ve tecrübesi olan değişik mühendislik dallarında eğitim görmüş iş sağlığı ve iş güvenliği uzmanları ile Gisbir temsilcisi yer almaktadır. Çalışmalarda basit, kolay uygulanabilir ve mevcut sisteme adaptasyonda problem yaratmayacak yaklaşımlar geliştirilmeye çalışılmıştır.

Komisyon ilk olarak Tersaneler ve Kıyı Yapıları Genel Müdürlüğü ile SGK ile bağlantıya geçmiş ve çalışmalarda kullanılmak üzere bu kuruluşların ellerindeki tüm kaza kayıtlarını talep etmiştir. Tersaneler ve Kıyı Yapıları Genel Müdürlüğü sadece ölümlü kazalar ile ilgili kayıtları tutmakta iken SGK kaza bildirim formları aracılığıyla tüm kayıtları, kendilerine bildirildiği şekliyle kayıt altında tutmaktadır. Ölümlü kazalar ile ilgili olarak tüm veriler toplanmış olmasına rağmen, bürokratik

engellerden dolayı halen SGK'dan kaza kayıtları alınamamıştır. Çalışmaların bu yönü halen kendilerinden cevap beklendiğinden dolayı tıkanmıştır. Bu kayıtların alınması, verilerin hepsine güven olmasa da, ölümlü olmayan ancak sıklıkla tekrarlanan kazaların tespit edilmesinde ve bunların üzerine gidilmesinde faydalı olacaktır.



Önceki çalışmaların aksine taşeron sistemi hedef alınmamış, bunun yerine işçi deviniminden kaynaklanan sıkıntıları aşmak için tüm tersaneler bölgeleri tek bir alanmış gibi tanımlanarak ortak bir eğitim ve kayıt sistemi önerilmiştir. Bu sistem geliştirilirken farklı tersanelerde farklı uygulamalar yapan komisyon üyelerinin görüşleri de dikkate alınmıştır. "Tersaneler için yeni bir iş sağlığı ve güvenliği politikası" başlığı altında "Pasaport uygulaması" konulu çalışma tersaneler bölgesinde çalışan herkes için ortak bir eğitim ve takip sistemi taslağıdır. Yapılan

çalışma başta Gisbir olmak üzere, Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme bakanlığı, Çalışma ve Sosyal Güvenlik bakanlığı ve TMMOB, TOB ve sendikaların temsilcilerinin oluşturduğu İl Koordinasyon Kuruluna gönderilmiştir. Benzer bir çalışma taşeronların sınıflandırılıp kendi dallarında belirli bir standartta sahip olmalarını sağlamak amacıyla Gisbir tarafından ilgili bakanlık ile birlikte yürütülmektedir.

Ortak kaza kayıt sistemi, kazalarla ilgili ortak bir hafıza oluşturulmasını amaçlayan bir diğer çalışmadır. Kazalar incelendiğinde benzer bazı kazaların, sırf tersaneler arasında ortak bir bilgi ve kaza tecrübesi paylaşımı olmadığından dolayı tekrarlandığı görülmüştür. Bunun önüne geçebilmek için kazaların kısa açıklamalarının, kazanın yaşandığı tersane ve zaman belirtilmeden tersanelerin İSG uzmanları tarafından ortak bir veri tabanında kayıt altına alınmasının faydalı olacağı düşünülmüştür. Çalışmalar bu yönde ilerletilmiş ve taslak hazırlanarak ilgili yerlere ulaştırılmıştır.

Eğitim en büyük eksiklik, İSG kültürü oluşturabilmek için daha kat edilmesi gereken çok uzun bir yol var. Sektörün tüm bileşenlerinin bu yönde ilerleyecek bir plan üzerinde anlaşarak zaman kaybetmeden ilerlemesi gerekmektedir. Komisyon, çalışmalarını belirlenen yol haritasına sadık kalarak yürütmektedir ancak ilerleme ancak üyelerimizin bu olayı sahiplenmesi ile olabilir.



TMMOB'ye dair tüm haberlerin detayları ve diğer haberler için [www.tmmob.org.tr](http://www.tmmob.org.tr) yi ziyaret edebilirsiniz.

### İSTANBUL İKK: TMMOB YASASININ DEĞİŞTİRİLMESİYLE, KENTİMİZ, ÜLKEMİZ VE MESLEK DİSİPLİNLERİMİZ TEHDİT EDİLMEKTEDİR. TMMOB VE ODALARIMIZA SAHİP ÇIKACAĞIZ



TMMOB İstanbul İl Koordinasyon Kurulu, TMMOB Yasası'nda yapılmak istenen değişikliklere karşı 28 Kasım 2012 tarihinde bir basın toplantısı düzenledi. İstanbul İKK Sekreteri Süleyman SOLMAZ'ın okuduğu basın açıklamasının ardından şube başkanları da kendi meslek alanlarında yasanın yol açacağı tahribata ve sorunlara ilişkin bilgi verdi.

### MÜHENDİS, MİMAR VE ŞEHİR PLANCI LARI İÇİN 2013 YILI ASGARİ ÜCRETİ BRÜT 2.700 TL OLARAK BELİRLENDİ

SGK ile imzalanan protokol gereğince 2013 yılı ilk işe giriş bildirgesinde baz alınacak asgari brüt ücret, orman, orman endüstri, ağaç işleri endüstri mühendisleri hariç 2.700 TL olarak belirlendi. Konuya ilişkin yazı 7 Aralık 2012 tarihinde Sosyal Güvenlik Kurumu'na gönderildi.

### MMO YÖNETİM KURULU'NDA DEĞİŞİKLİK

Makina Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu Üyesi Bünyamin AYDIN'ın

vefatı nedeniyle boşalan yönetim kurulu üyeliğine yedek üye Bedri Tekin geldi.

### TARİHİ BİNALARDA ÇIKAN YANGINLARIN SORUMLULARI KİMLERDİR?

Son dönemde tarihi binalarda çıkan yangınlar üzerine TMMOB'ye bağlı odaların İstanbul şubeleri 31 Ocak 2013 tarihinde bir basın açıklaması düzenledi.



### TMMOB ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI SERBEST MÜŞAVİR MÜHENDİSLİK HİZMETLERİ YÖNETMELİĞİNDE DEĞİŞİKLİK YAPILMASINA DAİR YÖNETMELİK RESMİ GAZETEDE YAYIMLANDI

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Elektrik Mühendisleri Odası Serbest Müşavir Mühendislik Hizmetleri Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik 31 Ocak 2013 tarih 28545 sayılı Resmi Gazete'de yayımlandı.



## GMO ÖĞRENCİ ÇALIŞTAYI BAŞARIYLA TAMAMLANDI

**Çalıştay'da 5 konu başlığı altında çalışma yapan öğrenciler; Yeşil Gemi, Tersanede Verimlilik, Tersanede İş Güvenliği, Gemi Mühendisinin Çalışma Alanları ve Eğitim konularını görüştü. Her çalıştay grubu iki gün boyunca ortaya çıkardığı fikirleri bir rapor haline getirdi.**

**G**emi Mühendisleri Odası Öğrenci Komisyonu tarafından düzenlenen Öğrenci Çalıştayı 11-12 Aralık günleri sektör açısından alınan verimli kararlarla tamamlandı.

Gemi Mühendisleri Odası Başkanı Osman KOLAY'ın başarı dilekleri ve GMO Öğrenci Komisyonu Başkanı Hasan HALİLOĞLU'nun konuşmasıyla start alan çalıştayı 1. gününde sövreyörlük ve klas kuruluşları konusunda oldukça önemli bir seminere imza atıldı. Gemi Mühendisleri Odası Başkanı Osman KOLAY ve Türk Loydu Deniz Endüstrisi Bölüm Başkanı İlker KARPUZ'un katıldığı seminerde, sövreyerün ve klas kuruluşlarının görevleri hakkında detaylı bilgiler verildi.

12 Aralık tarihinde gerçekleştirilen 2. panele Gemi Mühendisleri Odası Başkan Yardımcısı Nurettin ÇALIŞKAN ve Marmara Tersanesi

Öğrencilerinin 2012 yılına dair düşüncelerine gelecek yıllarda da ulaşılabilir olması amaçlanarak, GMO bu raporları yayınlama kararı aldı. Kapanış çalıştayı ardından, öğrenciler Gemi Mühendisleri Odası'na bir ziyaret gerçekleştirdi. Ziyarete katılan Marmara Tersanesi Genel Müdürü Mustafa ZORLU ve Nurettin ÇALIŞKAN Öğrencilerin sordukları sorulara içtenlikle cevap vererek, bu tür çalıştayların her sene düzenlenmesi ve öğrencilerin çalışmalarına dahil edilmesi gerektiğini belirttiler. Çalıştay'da 5 konu başlığı altında çalışma yapan öğrenciler; "Yeşil Gemi", "Tersanede Verimlilik", "Tersanede İş Güvenliği", "Gemi Mühendisinin Çalışma Alanları" ve "Eğitim" konularını görüştüler. Her Çalıştay grubu iki gün boyunca ortaya çıkardığı fikirleri bir rapor haline getirdi. "Tersanelerimizde Verimlilik" ve "İnovasyon" Çalıştayı'nda; otomasyon, işçi

standartlarının iyileştirilmesi ve rekabet edilebilirlik konularında görüşler paylaşıldı. Gemi inşaatı mühendisinin alternatif çalışma alanları çalıştayında; alternatif iş sahaları ve gemi inşa mühendisinin yeterlilikleri konuşuldu. İş güvenliği çalıştayında; iş kazalarının temel nedenleri; eğitim sorunu, fiziki şartların uygunsuzluğu, teknolojik yetersizlik, yanlış belirlenen çalışma süreleri, çalışanların fiziksel özelliklerinin arka plana atılması olarak belirlendi. Eğitim çalıştayında; eğitimde kalite ve teknik imkanları artırma, okul ve sektörün iş birliği, staj imkanları, Ar-Ge ve bilgisayar programları konuşuldu. Yeşil Gemi atölyesinde; gemilerde baca gazları, gemilerde boya kullanımı, balast sularının çevreye verdiği zararlar, petrol platformları ve deniz kirliliği konuları masaya yatırıldı.





Bakan YILDIRIM;  
"Burada aldığım eğitim hem kişisel hayatımda hem de profesyonel kariyerimde önemli rol oynadı."

## ULAŞTIRMA, DENİZCİLİK VE HABERLEŞME BAKANIMIZ SAYIN BİNALİ YILDIRIM FAHRİ DOKTORA ÜNVANI İLE ONURLANDIRILDI



Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanımız Sayın Binali YILDIRIM'a 1990-1991 yıllarında master öğrenimi gördüğü Malmö'deki Dünya Denizcilik Üniversitesi (WMU) tarafından 2 Aralık 2012'de fahri doktor unvanı verildi.

İsveç'in Malmö kentinde önce Türk işadamlarıyla bir araya gelen Bakanımız Sayın Binali YILDIRIM, daha sonra 1990-1991 yıllarında master programı dahilinde eğitim gördüğü Dünya Denizcilik Üniversitesi (WMU)'nin mezuniyet törenine katıldı. Törenin yapılacağı Malmö Konser Binası'nda WMU'nun öğretim üyelerinden Doç. Dr. Aykut İbrahim ÖLÇER ve Türk öğrenciler tarafından karşılanan Bakanımız Sayın Binali YILDIRIM, WMU Rektörü Björk KJERFVE ile de bir araya geldi.

1990-1991 döneminde "Denizde Can ve Mal Emniyeti" konusunda WMU'da eğitim gören Sayın YILDIRIM, "Anlatılmayacak duygular içindeyim. Şu andaki duygularımı anlatmak çok zor" diye konuştu. 101 öğrencinin mezun olduğu törende fahri doktor ünvanını Rektör

Björk KJERFVE'den alan Bakanımız Sayın Binali YILDIRIM, öğrenim gördüğü okuldan fahri doktor ünvanı almaktan gurur duyduğunu belirtip Rektör Björk KJERFVE ve diğer öğretim görevlilerine İngilizce ve İsveççe teşekkür etti.

Bakanımız Sayın Binali YILDIRIM konuşmasında, "Burada aldığım eğitim hem kişisel hayatımda hem de profesyonel kariyerimde önemli rol oynadı. Üniversiteyle bağlantımızı her zaman koruyun. Ayrıca her fırsatta bu üniversiteye desteklerinizi esirgemeyin" önerisinde bulundu. Öğrencilere kariyerinden ve tecrübelerinden örnekler veren Bakanımız Sayın YILDIRIM, İstanbul Büyükşehir Belediyesi'ne bağlı İstanbul Deniz Otobüsleri İşletmesi Genel Müdürlüğü döneminde insanları deniz ulaşımına

yönlendirecek önemli projeler üretildiğini ve böylece İstanbul trafiğinin azaltılmasına yardımcı olduğunu anlattı. Bu aşamada, İstanbul'da deniz otobüsü filosunun 53 gemiden oluştuğunu ve yılda 100 milyondan fazla yolcu taşındığını kaydeden Bakanımız Sayın YILDIRIM, ayrıca İstanbul Boğazi ve Marmara Denizi'nde 7 milyondan fazla aracın feribotlarla taşınmasının sağlandığını ve

böylece kara taşımacılığının da denize aktarıldığını söyledi. 2000 yılındaki genel seçimler sonrasında bakan olduğunu belirten YILDIRIM şunları kaydetti: "Sevgili öğrenciler, benim de sizin gibi 21 yıl önce mezuniyet törenim gerçekleşmişti. Neler hissettiğinizi çok iyi anlıyorum. Bu üniversiteden mezun olanlar değişik ülkelerde önemli hizmetlerde bulunuyorlar." dedikten

sonra, Rektör KJERFVE' de, "Sizler de bakan olabilirsiniz" ifadesini kullandı. Mezuniyet töreni sırasında, 6'sı Türk, 43 ülkeden öğrencilere diplomaları verildi. Mezuniyet töreninden sonra öğrenciler ve Bakanımız Sayın Binali YILDIRIM mezuniyet yemeğine katıldı. Törenlere Türkiye'nin İsveç Büyükelçisi Zergün KORUTÜRK'de eşlik etti.

\* Bu habere katkılarından dolayı WMU'ya teşekkür ederiz.

**AKEL  
SHIPPING  
INDUSTRIES**

*Your Technical Partner in Turkey*



[www.akelshipping.com](http://www.akelshipping.com)



Bursa Büyükşehir Belediyesi İstanbul ile Mudanya arasında yolcu seferleri yapmak için bir (1) adet Norveç'ten, bir (1) adet İtalya'dan ve bir (1) adet de Yunanistan'dan olmak üzere üç (3) adet katamaran tipi yolcu gemisini yurtdışından satın aldı.

## KAMU ALIMLARINDA TÜRK MALI VE HİZMETLERİNİ ALMAK MECBUR EDİLMELİ



**S**avunma Sanayi Müsteşarlığımız (SSM) askeri projelerde yerleş-tirmeye büyük önem veriyor. Bunu kendi sektörümüz olan gemi sanayinde de görüyoruz. Gemi inşa sanayimize baktığımızda ticari gemilerde yerli katkı payı %50 civarındayken, askeri gemilerde bu %65 oranını geçmiştir. SSM bunu yaparken sektörümüzü ilgilendiren diğer kamu alımlarındaki mevcut duruma kısaca bir bakalım;

**1. SEFİNE Tersanesi'nin kazandığı Kıyı Emniyeti Acil Durum Müdahale Gemisi İhalesi İdari Şartnamesi'den** "7.5.6.1.4. İstekliler; daha önce dizel elektrik tahrikli DP2 notasyonuna sahip ERV, ERRV, OSV, AHTS, SİSMİK vb. gemilerden hali hazırda kullanılmakta olan en az bir tanesini dizayn etmiş bir firma ile dizayn konusunda çalışacağını gösterir ön sözleşmeyi teklif ekinde sunacaktır."

Ülkemizde bu şartı sağlayacak hali hazırda bir dizayn firmamız yok. Ancak bu dizaynı yapabilecek dizayn firmalarımız mevcuttur. Bu ve benzeri

şartnamelerde bu ve benzeri maddeler değişmezse bu şartı sağlayacak firmamızın olması mümkün olmayacaktır.

**2. TPAO'nun Norveçli POLARCUS firmasından aldığı sismik gemi** TPAO tarafında BARBAROS HAYRET-TİN PAŞA ismi verilen sismik geminin devir teslim işi Başbakanımız Sayın Recep Tayyip ERDOĞAN'ın katılımıyla 23 Şubat 2013 günü yapıldı. Medyadan geminin fiyatıyla ilgili olarak 130 milyon dolar, 165 milyon avro, 213 milyon dolar gibi farklı rakamlar okuduk.

Türkiye'de inşaat aşamasında veya kontratı imzalanmış olan sisimik gemiler mevcuttur. Bunlar;

1) Türk dizaynı bir (1) adet sismik araştırma gemisi Tuzla İstanbul Tersanesi'nde SSM öncülüğünde MTA için inşa ediliyor. Bu siparişi Kasım 2012'de Milli Savunma Bakanlığı'mızın teşvikiyle bir Türk tersanesine Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'mızın verdiği sektör haber sitelerinden öğrendik. Ancak Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'mız yukarıda adı

geçen ve fiyatı konusunda sektör haber sitelerinde çelişkili haberlerin olduğu yurtdışı alımı gerçekleştirdi.

II) "TÜBİTAK MARMARA" - Sismik Araştırma Gemisi Türk dizaynı ve ÇEKSAN Tersanesi tarafından yapımı devam eden gemi 17 Şubat 2013 günü denize indi.

III) 4+4 Sismik Destek Gemisi Norveç dizaynı ve Beşiktaş Tersanesi tarafından Faroe Adaları'na yapılıyor. Aynı firma ile +2 daha konuşuluyor ve önümüzdeki Mayıs ayında imza atılması bekleniyor.

### 3. Bursa Deniz Otobüsleri - BURULAŞ

Yine medyadan Bursa Büyükşehir Belediyesi İstanbul ile Mudanya arasında yolcu seferleri yapmak için bir (1) adet Norveç'ten, bir (1) adet İtalya'dan ve bir (1) adet Yunanistan'dan olmak üzere üç (3) adet katamaran tipi yolcu gemisinin alındığını üzülmeye öğrendik. Amerika Birleşik Devletleri'nde çalışan bir üyemiz Norveç'ten alınan sismik gemi haberleri üzerine bizlere gönderdiği aşağıdaki mesajıyla hem üzüntüsünü dile getirdi ve hem de orada işin nasıl olduğunu anlattı.

"Amerikada'ki bir firmada araştırma gemisi projesinde çalışıyorum. Geminin toplam maliyeti yaklaşık 200 milyon dolar civarında. Geminin sevk sistemleri hariç tüm alımlar tersane tarafından yapılmaktadır. Fakat kontratta "buy american" şartı konulmuş durumda. Yani gemiye aldığımız ekipmanların ve malzemelerin tamamı Amerika'dan temin edilmesi gerekmektedir. Olaki bir ekipmanı yada malzemeyi Amerika'da bulamadık, o zaman detaylı bir rapor sunup gemi sahibinden izin istemek durumundayız. Gemi sahibi ya izin verir yurtdışı alımı için, ya da sırf Amerika'da bulamadık diye kontratta ürünün özelliklerini değiştirir. Bu işlemin bile yeri geldi 4-5 ay sürdüğü oldu. Hatta yurtdışında ürünü çok daha ucuza bulmak mümkün iken sırf bu sebepten yüksek ücretler ödendi bazı ürünler için." Yukarıda "buy american" ifadesinin manası, "Amerikan malı al" demektir.

Yurtiçinden yapılan alımın maliyeti daha yüksek olsa bile (ki yukarıdaki alımlarda çok daha düşük olacağını biliyoruz), para yurtiçinde kalacak ve bu para da yurtiçi ekonomimizde daimi döngü içinde kalacağından ekonomik

piyasada yaratacağı katma değer, maliyet farkının çok üzerinde olacaktır. Başbakanımızın, savaş gemilerimizin kendi tersanelerimizde yapılması talimatıyla en ileri teknolojiyi gerektiren askeri gemilerimizi kendi tersanelerimizde yapabildiğimiz, yine başbakanımızın "kendi uçağımızı kendimiz yapacağız" ve "kendimize ait bir marka ile otomobil yapacak yatırımcıları bekliyorum." beyanatları ve İzmir Büyükşehir Belediyesi'nin İzmir Körfezi'nde çalıştırmak üzere inşaa ettireceği katamaran tipi yolcu gemilerini kendi tersanelerimizden birisine sipariş etmiş olması ortada iken, kendi ekonomimiz içinde kalıp kendi vatandaşımızın refahını yükseltecek kaynağın yerli karşılığı da varken bu alımlarla yüz milyonlarca lira değerinde paramızın yurtdışına gitmesi yazık olmuştur. Bizdeki denizcilik kültürü, ancak resmi ve yarı resmi kuruluşların denizciliğe yakın durması ve yerli sanayile beraber bir şeyler yapma ısrarı ile derinlik kazanabilir. Ancak o zaman denizci bir milletiz diyebiliriz. Ve ancak o zaman bu kadar önemli ve stratejik sanayimiz olan gemi inşa sanayimiz krizlerden mevcut durumdaki kadar etkilenmez.





Türk Loydu Başkanı Prof. Dr. Tamer YILMAZ imza töreninde yaptığı konuşmada uzun bir sürecin ardından bu noktaya gelebildiklerini belirtip TSE Başkanı Hulusi ŞENTÜRK'e teşekkürlerini sundu.

## TSE EN KAPSAMLI PROTOKOLÜNÜ TÜRK LOYDU İLE İMZALADI

Milli klas kuruluşumuz Türk Loydu geleceğe yönelik çalışmalarını Türk Standartları Enstitüsü(TSE) ile imzaladığı protokol ile taçlandırdı.



**P**rof. Dr. Tamer YILMAZ' ın başkanlığında 51. yaşına giren Türk Loydu, TSE ile geniş kapsamlı bir protokol imzaladı. TSE Başkanı Hulusi ŞENTÜRK ve Türk Loydu Başkanı Prof. Dr. Tamer YILMAZ' ın imzalarıyla TSE ve Türk Loydu pek çok alanda ortak çalışma yapacaklarını resmileştirmiş oldular. Uluslararası akreditasyona sahip oldukları halde piyasada tanınırlık sıkıntısı yaşayan Türk Loydu ile denizcilik sektöründe etkinliği olmayan TSE imzaladıkları protokol ile güçlerini birleştirmiş oldular. Türk Loydu Başkanı Prof. Dr. Tamer YILMAZ imza töreninde yaptığı konuşmada uzun bir sürecin ardından bu noktaya gelebildiklerini belirtip TSE Başkanı Hulusi ŞENTÜRK'e teşekkürlerini sundu. Elli bir yıldır klaslama alanında faaliyet gösterdiklerini ancak hala yolun başında olduklarının farkında olduklarını söyleyen Tamer YILMAZ, işbirliğine açık olduklarını her zaman tekrarladıklarını ve imzalanan bu protokol ile de bunu kanıtladıklarını söyledi. TSE ile Türk Loydu'nun güçlerini birleştirerek geleceğe daha

emin adımlarla yürüyeceğini sözlerine ekleyen Tamer YILMAZ, protokolün iki kurum içinde güzel şeyler getirmesini diledi. TSE Başkanı Hulusi ŞENTÜRK, Tamer YILMAZ' ın ardından yaptığı konuşmasında "Bugün, yıllar önce imzalanması gereken bir protokole imza atacağız. TSE ve Türk Loydu güçlerini çok önce birleştirmeliydi." diyerek geç kalmış bir imzayı atmanın mutluluğunu yaşadıklarını belirtti. Türk Loydu ile görüşmelere ilk başladığında kurum içerisinde kendisine karşı büyük bir muhalefet olduğunu hatta TSE'ye ihanetle itham edildiğini söyleyen Hulusi ŞENTÜRK, atılan imzaların uygulamaya geçmesiyle tüm muhalif ifadelerin yerini takdir dolu ifadelerle bırakmasını beklediğini de sözlerine ekledi.

Türk Loydu Başkanı Prof. Dr. Tamer YILMAZ ve TSE Başkanı Hulusi ŞENTÜRK' ün protokol metnini imzalamasının ardından son bulan tören ile Türkiye'nin iki büyük kurumu işbirliklerini belgelendirmiş oldu.

# 60

## TÜRK LOYDU AZERBAJCAN'DA



**Geçtiğimiz yıl içerisinde 50. Yılına kutlayan Milli Klas Kuruluşumuz Türk Loydu büyüme yolunda adımlar atmaya devam ediyor.**

**Y**apılan değerlendirmeler ve görüşmeler neticesinde Türk Loydu yurt dışında faaliyet gösterecek olan 6. Ofisini Azerbaycan'ın Başkenti Bakü'de açmaya karar verdi. 14 Aralık 2012 tarihinde imzalanan temsilcilik anlaşması ile beraber İstanbul Teknik Üniversitesi Gemi İnşa Mühendisliği Bölümü mezunu olan Zamin ALİYEV'in kurmuş olduğu "Caspian Register Services

MMC" firması Türk Loydu Azerbaycan Temsilcisi olarak çalışmalarına başladı. Bölgenin parlayan yıldızı konumunda bulunan Azerbaycan'ın Bakü şehrinde kurulacak olan Türk Loydu Ofisi ile Azerbaycan'ın devlet ve özel sektör gemilerinde, açık deniz platformlarında ve kara endüstri alanlarında faaliyet gösterecek. Ayrıca bulunduğu konum hususiyeti ile Hazar Denizi ve çevresine

de servis verme imkanı ulaşılabilecektir. Bu bağlamda Suriye temsilciliğimiz 16.05.2003 tarihinde, Yunanistan temsilciliğimiz 05.11.2003 tarihinde, İtalya temsilciliğimiz 25.04.2008 tarihinde, Libya temsilciliğimiz 08.03.2007 tarihinde, Romanya temsilciliğimiz 01.06.2012 tarihinde faaliyete geçmişlerdir. Ayrıca Suriye ve Romanya da birer sövreyörümüz hizmet vermektedir.



Türk Loydu Yönetim Kurulu Başkanı Prof. Dr. Tamer YILMAZ kurumun 50 yıllık tarihini özetleyen sunumunda, kendi ülkesi tarafından bile 1998'de tanınan loydun 2000'li yıllarda geçirdiği evrim, yükselen başarı eğrisine değindi.

## TÜRK LOYDU'NUN GELECEĞİ, ARAMA KONFERANSINDA MASAYA YATIRILDI



**Türk Loydu 50. yılında büyük bir cesaret örneği gösterip geçmişini, bugününü ve geleceğini arama konferansı ile değerlendirdi. İlk kez yapılan arama konferansı denizcilik dünyasının önde gelen isimlerini de bir araya getirdi.**

**1** 962 yılında kurulan Türkiye'nin ilk ve tek ulusal uygunluk değerlendirme, klaslama ve belgelendirme kuruluşu olan Türk Loydu, 50 yıllık tarihinde ilk kez bir arama konferansı ile özelleştirisini yaptı. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı Müsteşar Yardımcısı Suat Hayri AKA, Savunma Sanayi Müsteşarlığı Müsteşar Yardımcısı Serdar DEMİREL, SSM Deniz Araçları Daire Başkanı Mustafa ŞEKER, Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı Kaza İnceleme ve Araştırma Kurul Başkanı Hasan NAİBOĞLU, Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı Deniz ve İç Sular Düzenleme Genel Müdürü Cemalettin ŞEVLİ, Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı Tehlikeli Mal ve Kombine Taş. Düz. Genel Müdürü Mehdi GÖNÜLALÇAK, Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı Tersaneler ve Kıyı Yapıları Genel Müdürü Hızırreis DENİZ, İstanbul Liman Başkanı H. Gani AYGÜN,

DTO YK Bşk. Danışmanı Prof. Dr. Oral ERDOĞAN, İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Ahmet ERGİN, Gemi Mühendisleri Odası Başkanı Osman KOLAY, TOBB Başkan Yardımcısı Halim METE, GİSBİR Bşk. Yrd. Orhan TORLAK, Çiçek Tersanesi sahibi Celal ÇİÇEK, YTÜ Gemi İnşaatı ve Denizcilik Fakültesi Dekan Yardımcısı Prof. Dr. Hüseyin YILMAZ, Gelişim Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Mesut GÜNER, BADER Başkanı Mustafa DÜLGAR ve Türk Loydu idarecilerinin katılımıyla gerçekleşen konferans, Türk Loydu yönetiminin çağı yakalama konusundaki kararlılığını gösterdi.

Türk Loydu Yürütme Kurulu Başkanı Prof. Dr. Tamer YILMAZ, kurumun 50 yıllık tarihini özetleyen sunumunda, kendi ülkesi tarafından bile 1998'de tanınan loydun 2000'li yıllarda geçirdiği evrim, yükselen başarı eğrisine değindi. Katılımcıların statü, kurum ve kariyerlerinin geri plana atıldığı, tüm

fikirlerin ve eleştirilerin özgürce dile getirildiği konferansta tek gündem Türk Loydu'nun gelecekte nerede olacağı, hedefleri ve bu hedefleri gerçekleştirmek için yapacaklarıydı.

Konferans süresince yöngörü, stratejik kurgu ve yönetim yaklaşımı ana başlıkları altında toplanan konular üzerine gelecek tasarımı çalışmaları yapıldı. 2023 yılı için belirlenen hedefler doğrultusunda yol alabilmek için alınması gereken radikal kararlar, katılımcılar tarafından ortaya kondu. Ortak akıl oluşturma çalışmaları sonunda öne çıkanlar ise şöyle oldu:

- Kara endüstrisinde de etkin olmak isteyen Türk Loydu Vakfı İktisadi İşletmesi, anonim şirketlerden oluşan bir holding yapısına dönüşmeli.
- 2023 yılı için ciro hedefini 1 Milyar Türk Lirası olarak belirleyen Türk Loydu, EMSA ve IACS üyelik işlemlerini tamamlayıp Avrupa Birliği tarafından tanınan bir klaslama kuruluşu olmalı.
- 2023 yılında pazar payını



- arttırmak isteyen Türk Loydu deniz endüstrisinde klaslı gemi tonajını 1 milyon GT'den 25 milyon GT'ye çıkarıp kara endüstrisinde de etkin hale gelmeli.
- Yurtiçi ve yurtdışı hizmet ağını genişletmeli.
- Dünya devletleriyle rekabet içinde olan Türk Loydu, değişen ihtiyaçlar ve gelişen teknolojilere göre özgün kurallar geliştiren bir kurum olmalı.
- Kendi kalifiye elemanı yetiştirmek için Türk Loydu bünyesinde bir akademi kurulmalı.
- Ar-Ge bütçesini arttırıp yenilikçi bir oluşum içine girilmeli.
- Uluslararası oluşumlarda etkinliği arttırmak için lobi faaliyetlerine önem verilmeli.
- Vakıf olarak sosyal sorumluluk projelerine önem verilmeli.

Türk Loydu'nun, arama konferansı sonunda ortaya çıkan bu fikirleri değerlendirmesi, organizatör firma tarafından hazırlanacak olan raporu açıklaması ve bu rapor doğrultusunda yapısında ve işleyişinde köklü değişiklikler yapması bekleniyor.







Erol YÜCEL,  
Hem tersanelere  
hem de ihtiyaçtan  
dolayı ihracata  
katkı sağlayacaktır.  
2023 yılına sadece  
10 yıllık bir süre  
kaldığını  
düşünürsek  
hükümetimizin bu  
konuyu özel olarak  
değerlendireceği  
inancındayım”  
dedi.

## KOSTER FİLOSU'NUN YENİLENMESİNDE SON NOKTAYA GELİNDİ



**2013 yılının ilk Deniz Ticaret Odası Meclis toplantısında Türk Koster Filosu konuşuldu.**

**2**013 yılının ilk DTO meclis toplantısında konuşan Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Denizcilik Meclisi Başkanı Erol YÜCEL, konuşmasına TOBB tarafından Ankara'da gerçekleştirilen 6.Türkiye Sektörel Ekonomi Şurası'nda konuşulan konulardan bahsederek başladı. Özellikle denizcilikle alakalı konular hakkında katılımcıları bilgilendiren Erol YÜCEL, şura esnasında yaptığı konuşmalara kısa bir sunum ile değindi.

Türk bayraklı gemilerin ithalat ve ihracattan büyük pay almaya başladığını ve 2011 yılında 371 milyar dolarlık ihracatın yüzde 17'sini Türk bayraklı gemilerle gerçekleştirildiğine değinen YÜCEL, hükümetin dış ticaret yüklerinin yüzde 50'sini Türk bayraklı gemilerle taşıma hedefine sahip olduğunu belirtti. 6.Sektörel Ekonomi Şurası'nda Rusya ile ilişkilere de değindiğini ifade eden YÜCEL, “Rusya ithalat yaptığımız 1 numaralı ülke, ihracat yaptığımız da 5 numaralı ülke, yani ciddi bir ticari ortakımız ve komşumuz. Rusya'nın Karadeniz'deki liman sayısı yalnızca üç, bunlar Novorossiysk, Tuapse ve Soçi limanla-

rıdır. Bildiğiniz gibi Soçi limanı olimpiyatlar nedeniyle kapalı ve olimpiyatlardan sonra da sadece turistik amaçlı kullanılacak. Büyük tonajlı petrol ve kuru yük taşımaları bu limanlardan yapılıyor. Rusya içlerine yayılan nehirler için muhteşem bir ağ kurulmuş. Böylece Rusya içlerinden açık denizlere inanılmaz boyutlarda mal sevkiyatı yapılmakta. Nehirlerin uzantıları Hazar Denizi vasıtasıyla Azerbaycan, Kazakistan ve İran'a kadar uzanmakta. Ayrıca Sovyetler birliği döneminde Karadeniz'e bağlı Azak Limanında, bu taşımacılık için çok büyük bir nehir filosu oluşturulmuştur. Ancak hava koşulları nedeniyle Azak limanlarına, sadece buz klası ve 30 yaş altı gemiler gidebilmektedir, sahip olduğumuz koster filosu, asıl olarak dizaynları nedeniyle su derinliklerinin uygun olmaması, kış aylarında buz klası eksikliği ve 30 yaş sınırı nedeniyle Rus ticaretinin en önemli kapısı olan Azak limanlarına taşıma yapamamaktadır. Bu nedenle 300 ile 10000 ton arasındaki koster filusunun yenilenmesi projesinin acil olarak uygulamaya geçirilmesi gerekmektedir” dedi. Koster

filosunun yenilenmesi projesiyle Hopa'dan İskenderun'a tüm tersanelere iş imkanı doğacağına dikkat çeken YÜCEL, "Bu hem tersanelere hem de ihtiyaçtan dolayı ihracata katkı sağlayacaktır. 2023 yılına sadece 10 yıllık bir süre kaldığını düşünürsek hükümetimizin bu konuyu özel olarak değerlendireceği inancındayım" dedi.

#### **GERÇEKÇİ Mİ, HAYALCİ Mİ?**

TOBB Denizcilik Meclisi Başkanı Erol YÜCEL'in ardından konuşma yapan Deniz Ticaret Odası Başkan Danışmanı Prof. Dr. Oral ERDOĞAN da koster filosu yenileme

projesinde son dönemde ciddi gelişmeler olduğunu söyledi. "Koster filosunun yenilenmesi hususunda çok ciddi projeler yapıldı ve tamamlandı. Bu konuda son söz artık Başbakan'da." diyen ERDOĞAN bu konuyla ilgili olarak Hollanda ile Türkiye arasındaki çalışmalarda sona gelindiğini iki ülkenin başbakanlarının bu konuda önemli değerlendirmelerde bulduklarını söyledi. Prof. Dr. Oral ERDOĞAN konuşmasına "Hollanda devletinin ve bankalarının finansmanı ile Türk bankalarının aracılığı Türkiye'deki koster yapımcılarına destek verilecek, ancak bu konuda

Türkiye tarafının desteği de bekleniyor. Fakat bu konuyla ilgili yapılması gerekenlerden biri de Türkiye'yi kredi garanti yatırım fonuna dahil etmektir." diyerek devam etti ve tersanelerde 2023 yılı için 10 milyar dolar olarak belirlenen hedefi gerçekçi bulmadığını belirtti. "Şuan ki verilere göre 2017 yılına kadar Türkiye'nin ana sınıf gemilerde talep alma olasılığı yok gibi. 2017'den sonra bir patlama olacaksa bunu da o zamana kadar tersanelerimiz ayakta kalabilirse konuşuruz." diyerek belirsizliklerin de var olduğunu açıkladı.



#### YAYINCILIK

Dergi Çalışmaları

Kurumsal Kimlik Tasarımları

#### ORGANİZASYONLAR

Kurumsal Organizasyonlar

Kişisel Organizasyonlar

Aydıntepe Mah. Sahil Bulvarı Cad. Alize İş Merkezi No: 191/21 Tuzla/İST  
T. (0216) 395 27 28 F. (0216) 670 12 52 [www.skalaajans.com](http://www.skalaajans.com)



Uydumuzla ilgili bazı bilgilerin yeterince açıklanamadığını ve öğrenci olaylarının ön plana çıkarıldığını belirten Prof. GÜÇLÜ, Dünyada 25 ülkenin uyduya sahip olduğunu, Türkiye'nin ise kendi uydusunu yapan sadece 9 ülkeden birisi olduğunu belirtti.

## BAŞARIYLA FIRLATILAN GÖKTÜRK-2 UYDUSU PROJESİNDE ÜYEMİZ PROF. DR. RAHMI GÜÇLÜ DE YER ALDI



**O**damızın 788 numaralı üyesi olan Yıldız Teknik Üniversitesi Makine Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Rahmi GÜÇLÜ, ülkemizin gerçekleştirdiği en önemli projelerinden biri olan 2.5 metre çözünürlüğe sahip GÖKTÜRK-2 Uydu Projesinde yer alan izleyici 4 öğretim üyesinden biri olmuştur. Kendisi, 18/12/2012 tarihinde Çin Halk Cumhuriyeti'nin Gansu Eyaleti'ndeki Jiuquan Uzay Fırlatma Merkezi'nden başarıyla fırlatılan **yüksek çözünürlüklü yerli keşif** uydumuzun gerçekleştirilmesinde görev yapmış ve Çin'deki fırlatmada kampanyasında da yer almıştır.

TÜBİTAK'ın koordinatörlüğünde 2007 yılında yapımına başlanan GÖKTÜRK-2 Uydusu, Milli Savunma Bakanlığı'nın müşteri kurum olduğu, TÜBİTAK Uzay Enstitüsü ve TUSAŞ iş ortaklığıyla buradaki mühendislerimiz tarafından gerçekleştirilmiş bu kapasitedeki ilk yer gözlem uydusudur. Prof. GÜÇLÜ "Başarılı bir fırlatmayla 686 kilometre yükseklikteki yörüngesine oturtulmuş olan uydumuzun tüm birimleri başarılı bir şekilde çalışmaktadır. Fırlatıldıktan yaklaşık 90 dk. sonra, Norveç'teki yer

istasyonunca uydumuzdan ilk sinyal alınmış, yaklaşık 3 gün sonra da ilk kamera görüntüleri elde edilmiştir. Uydumuz, Ahlatlıbel'deki yer istasyonumuz tarafından kontrol edilmekte ve gönderdiği bilgiler toplanmaktadır. Gelişmiş ülkelerle yarışan, bağımsız ve büyük ülke olma yolunda ülkemizi gururlandıran önemli bir başarıya imza atılmıştır. Bundan sonra, başka ülkelere ihtiyaç duymadan gerekli bilgi ve görüntülere doğru bir şekilde ülkemiz sahip olacaktır." dedi.

Uydumuzla ilgili bazı bilgilerin yeterince açıklanamadığını ve öğrenci olaylarının ön plana çıkarıldığını belirten Prof. GÜÇLÜ, Dünyada 25 ülkenin uyduya sahip olduğunu, Türkiye'nin ise kendi uydusunu yapan sadece 9 ülkeden birisi olduğunu belirtti. Bunun çok önemli bir başarı olduğunu belirtip, uydu yapmanın teknolojinin son noktası olduğunu ve bu seviyenin yakalandığını ifade etti. "Yetkililerimiz tarafından gerekli irade ortaya konulup, insanımıza güvenerek imkanlar tanındığında, büyük bir fedakarlıkla çalışan genç mühendislerimizle her şeyi başarabileceğimiz ispatlanmıştır." dedi.



“GÖKTÜRK-2 uydusunun tasarımı, yüzde yüz TÜBİTAK Uzay ve TUSAŞ'daki mühendislerimize aittir. Aynı şekilde, uydunun en önemli kısımlarını oluşturan bilgisayar yazılımları, elektronik sistemlerin tasarım ve üretimleri de yine bu mühendislerimiz tarafından ülkemizde gerçekleştirilmiştir. Uyduda, TÜBİTAK UZAY tarafından geliştirilen milli uçuş bilgisayarı ve yazılımı kullanılmıştır.” diyen Prof. GÜÇLÜ, sadece bir kaç parçanın yurt dışından alındığını, hatta uydunun en

önemli parçalarından 2 kameradan birinin de süreç esnasında ülkemizde yapıldığını, bundan sonraki projelerde tüm parçaların Türkiye'de üretilmesinin söz konusu olduğunu belirtti. “Burada gözden kaçırılmaması gereken en önemli hususun, bu uydudaki tasarım ve yönetim kabiliyetinin ülkemize ait olmasıdır. Söz konusu başarı daha da büyük işler yapabileceğimizin göstergesidir. Bu yüzden, GÖKTÜRK-2 uydusunun yapılması gelişmiş büyük bir ülke olma yolunda atılan çok

önemli bir adımdır, devlet ve milletimiz adına büyük bir başarıdır.” dedi.

Prof. Dr. Rahmi GÜÇLÜ, fırlatma ihalesini Çin kazandığı için fırlatma işleminin oradan yapıldığını da belirterek, bu uydunun yapımında ne Çin'in ne de başka bir ülkenin herhangi bir katkısının olmadığını, ayrıca önümüzdeki süreçte fırlatma rampasının Türkiye'de de yapılmasının planlandığını ifade etti.

## TÜRKİYE - İTALYA İŞ ADAMLARI TUZLA'DA BULUŞTU



İtalya Başkonsolosluğu'na bağlı İtalyan Dış Ticaret ve Tanıtım Ajansı'nın talebi ve aracılığı ile İtalyan ve Türk şirketleri ile ticari ilişkilerini güçlendirmek

gayesi ile ortak bir toplantı yapıldı. 29 Ocak 2013 tarihinde Tuzla Belediyesi Sosyal Tesisleri'nde düzenlenen toplantıya odamız ve İtalyan yetkililer ile iki ülkeden

firma ve kuruluşlar katıldılar. GMO Yönetim Kurulu Başkanı Osman Kolay Henry Ford'un "Bir araya gelmek başlangıç, bir arada kalmak ilerleme ve birlikte



çalışmak başarısıdır." sözünü hatırlatarak, bu yüzyılın işbirliği yapanların başarılarına tanık olacağını söyledi. Verimli geçen toplantının ardından İtalyan heyeti odamız ve firmalarımızı İtalya'ya davet ettiler. Tanıtım Ajansı ile ortak çalışması sonucunda 9 firmanın katılımıyla gerçekleşen Türk-İtalyan buluşması denizcilik sektöründe faaliyet gösteren İtalyan ve Türk temsilcileri bir araya getirdi. Tuzla Belediyesi Sosyal Tesisleri'nde 29 Ocak 2013 günü saat 10 da başlayan ikili görüşmeler gün boyu sürdü.

GMO Yönetim Kurulu Başkanı Osman KOLAY ve Liguria International Yönetim Kurulu Danışmanı Cristiana PAGNİ'nin konuşmalarıyla başlayan toplantı, İtalyan firmaların, Türk temsilcileri ile yaptıkları özel görüşmelerle devam etti. İkili görüşmelere iç ahşap donanım alanında çalışmakta olan FALEGNAMERIA GIORGI S.r.l, pompa ve pompa sistemleri üreticisi FLUID GLOBAL SOLUTION S.r.l, elektronik sistemler üzerine çalışmalar yapan B.K S.r.l, navigasyon ve uydu haberleşme sistemleri ve software geliştirme şirketi SITEP

ITALIA S.p.A, deniz kirliliğini önleme amaçlı yüzer bariyer sistemleri üreticisi BA MARINE S.r.l, radyo kumanda ve radyo tespit sistemleri konusunda mühendislik hizmeti sunmakta olan INSIS S.p.A, askeri ve sivil gemilerde işletim sistemleri için software çözümleri sunan SPECTEC S.p.A, yat ve gemi firmaları için klima sistemleri üreticisi FRIGOMAR S.r.l, gemi ve yat aksesuar üreticisi F.LLI RAZETO E CASARETO SPA, yat ve gemiler için silecek üreten SPEICH S.r.l ve gemi ve yat sektöründe yayıncılık hizmetinde bulunan Societa' Edizioni e Pubblicazioni (S.E.P) S.p.A katıldı.

Türkiye'den de SEDEF TERSANESİ, YARDIMCI TERSANESİ, ATESS E L E C T R O N I C M A R I N E EQUIPMENTS ENGINEERING Ltd, YILDIZ GEMİ, ARTI DENİZCİLİK, ERAS DENİZCİLİK, BEYMAR MAKİNE, AYBİKE YATÇILIK, İSTANBUL İHRACATÇILAR BİRLİĞİ, İSTANBUL TERSANESİ, RINA, ÇELİK TEKNE, ENGİN-DÖRTLER TERSANESİ, ÇELİK ENERJİ TERSANE VE ULAŞIM SANAYİ, PROTEKSAN, ETAP MARINE, PIRLANT TERSANESİ, TRAKMAR MARINE, DESAN YARDGEM, ÖZSAY DENİZ ELEKTONİĞİ A.Ş.,

GEDON, SELAY TERSANESİ, EGEM MARINE, RMK MARINE, SKALA AJANS, ÖZDEMAR MÜHENDİSLİK, TÜRK LOYDU toplantıya katıldı. Bölgesel ekonomiyi canlandırmayı, küçük ve orta büyüklükteki iştirakleri uluslararası pazara çekmeyi, ekonomik işbirlikleri ile firmaları büyümeye teşvik etmeyi ve de benzer alanlarda çalışan firmaları birbiri ile buluşturmayı amaçlayan LIGURIA INTERNATIONAL s.c.p.a. 1995 yılından bu yana devam ettiği faaliyetleri arasına, Türkiye'deki işbirliği toplantılarının ikincisini de eklemiş oldu. Liguria International s.c.p.a.'nın yönetim kurulu danışmanlarından Bayan Cristiana PAGNİ, genel olarak toplantıların verimli geçtiğini, Türk ve İtalyan firmalarının işbirliği içinde teknoloji geliştirip pazarda daha etkin olabileceklerini ve de büyümenin ortaklıklar sayesinde gerçekleşeceğini belirten toplantılara katılan firmalara teşekkür etti. İtalyan heyeti, firmalarımızı ve odamız yetkililerini İtalya'ya davet ettiler.

Toplantıya Gemi ve Yat İhracatçıları Birliği Başkanı Sn. Başaran BAYRAK, Tuzla Belediye Başkanı Sn. Dr.Şadi YAZICI katıldılar.



# AYCAN

## DENİZCİLİK

**Topluma katkı; bir proje değil, varolma anlayışıdır**



**GEMİ İNŞAA MAKİNA İNŞAAT TURİZM SAN. TİC. LTD. ŞTİ.**

Aydıntepe Mah. Taşköprü San. Sit. 4. Yol No: 36 Çiftlikköy / YALOVA

Tel: (0 226) 353 35 69 Fax: (0 226) 353 35 79

[www.aycandenizcilik.com](http://www.aycandenizcilik.com) [info@aycandenizcilik.com](mailto:info@aycandenizcilik.com)



Savunma Sanayi İcra Komitesi toplantısında alınan kararlar, Milli Savunma Bakanımız Sayın İsmet YILMAZ imzasıyla 10 madde olarak kamuoyuna açıklandı.

## 6 KORVETİN İNŞASI İÇİN ADRES RMK MARİNE



**MİLGEM Projesi kapsamında İstanbul Tersanesi Komutanlığı'nda inşa edilen ve 27 Eylül 2011'de hizmete giren TCG Heybeliada ile inşası aynı tersanede devam etmekte olan TCG Büyükada gemilerinin ardından 6 yeni korvetin seri inşasının RMK Marine tarafından yapılmasına karar verildi.**

**B**aşbakan Recep Tayyip ERDOĞAN başkanlığında, Milli Savunma Bakanımız Sayın İsmet YILMAZ, Genelkurmay Başkanı Orgeneral Necdet ÖZEL, Savunma Sanayi Müsteşarı Murad BAYAR ve ilgili kurum ve kuruluşların üst düzey yöneticilerinin katıldığı Savunma Sanayi İcra Komitesi toplantısında alınan kararlar, Milli Savunma Bakanımız Sayın İsmet YILMAZ imzasıyla 10 madde olarak kamuoyuna açıklandı. Açıklanan 10 madde ise şöyle:

- 1- Uzun menzilli bölge hava ve füze savunma sistemi projesi kapsamında görüşmelere devam edilmesine,
- 2- Denizaltı savunma harbi ve keşif karakol gemisi (MİLGEM) projesi kapsamında hizmete alınmış bulunan Heybeliada ve inşası devam etmekte olan Büyükada gemilerine ilave olarak 6 (altı) geminin seri üretimi için RMK

MARİNE Gemi Yapım Sanayi ve Deniz Taşımacılığı İşletmesi A.Ş ile sözleşme görüşmelerine başlanmasına,

3- Havuzlu Çıkarma Gemisi (LPD) Projesi kapsamında, teklif veren firmalarla tekliflerini iyileştirmeleri için çalışmalarına devam edilmesine,

4- Türkiye'nin askeri ve sivil uydularının uzaya gönderilebilmesini temin etmek amacıyla Uydu fırlatma sistemi projesi kapsamında ön kavramsal tasarım fazı için Roketsan A.Ş ile sözleşme görüşmelerine başlanmasına,

5- Sentetik açıklıklı radar görüntüsü alma özelliği taşıyacak GÖKTÜRK - 3 Uydu projesinin TÜBİTAK ve ASELSAN'ın desteği ile milli olarak geliştirilmesi için TUSAŞ - Türk Havaçılık ve Uzay Sanayi A.Ş. ile sözleşme görüşmelerine başlanmasına,

6- Sahillerimizin tam olarak denetim

# 70

altına alınmasını teminen, Sahil Gözetleme Radar Sistemi Projesi kapsamında birinci faz için Havelsan - Hava Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş ile sözleşme görüşmelerine başlanmasına,

7- Türkiye'nin ihtiyaç duyacağı askeri ve sivil hafif sınıf (4-5 ton sınıfı) helikopterlerin özgün olarak tasarlanıp geliştirilmesi için TUSAŞ - Türk Havacılık ve Uzay Sanayi A.Ş. ile sözleşme görüşmelerine başlanmasına,

8- Terörist saldırılara karşı dayanıklı modüler geçici üs bölgesi kurulumu projesi kapsamında Aselsan Elektronik ve Ticaret A.Ş ile sözleşme görüşmelerine başlanmasına,

9- ATAK Helikopter similatörü projesi kapsamında Havelsan - Hava Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş. ile sözleşme görüşmelerine başlanmasına,

10- Savunma Sanayi Müsteşarlığımız Kırıkkale Üniversitesi

bünyesinde kurulacak Teknoloji Geliştirme Bölgesi ve Kırıkkale'de kurulacak Silah ve Mühimmat Sanayine ilişkin organize sanayi bölgesi kuruluşuna iştirak edilmesi hususlarında yetkilendirilmesine karar alınmıştır. Altı korvet inşasının da bir Türk tersanesi tarafından üstlenilmesiyle Türk tersanelerinin Askeri projelerde geldiği seviyenin görülmesi açısından büyük önem arz etmektedir.

## SAVUNMA SANAYİNDE OFFSET UYGULAMALARI

**SSM ve DEİK, ilgili sektör temsilcilerini savunma sanayindeki offset uygulamaları hakkında TOBB Plaza İstanbul'da bilgilendirdi.**

**D**iş Ekonomik İlişkiler Kurulu (DEİK) Türk-Fransız İş Konseyi tarafından Savunma Sanayi Müsteşarlığı (SSM) işbirliği ile Türkiye ve Fransa arasında gerçekleştirilen savunma sanayi projelerinden doğan offset imkanları hakkında bilgi vermek amacıyla, Savunma Sanayi Müsteşarı Sayın Murad BAYAR'ın da katılımıyla 13 Şubat 2013'te TOBB Plaza İstanbul'da bir toplantı gerçekleştirildi.

Savunma Sanayi Müsteşarı Murad BAYAR toplantıda savunma sanayinde yerli üretim payının artmasının önemini vurguladı. MİLGEM Projesi kapsamında İstanbul Tersane Komutanlığı'nda üretilen iki korvetin inşasında kullanılan çeliklerin Ereğli Demir Çelik Fabrikası'ndan alındığını belirten Sayın BAYAR, Türk tersanelerinin de yeni inşa projelerinde yerli ürünler kullanmasını arzuladıklarını söyledi.

Offset imkanlarına da değinen Murad BAYAR, kamu alımlarında yerli sanayinin tercih ve teşvik edilmesi gerektiği, devlet olarak kendilerinin yerli üretimi tercih ettiklerini belirtti. Müsteşar BAYAR, projelerde en az %70 yerli üretimin olması şartının arandığını, yerli tersanelere verilen askeri projelerde yurtdışından daha uygun faturaların çıktığını söyledi. Konuşmasına SSM'nin tanıtımı ile başlayan SSM Uluslar arası İşbirliği Daire Başkanı Lütfi

VAROĞLU da yerli üreticilerin yurtdışında satış yapabilmeleri için "Bu ürünün tasarımı, patenti size mi ait?" ve "Sizin ülkenizin silahlı kuvvetleri bu ürününüzü kullanıyor mu?" sorularına "Evet" yanıtını vermek zorunda olduklarını söyledi. Savunma sanayi işbirliklerinin siyasi ilişkilerden direkt olarak etkilendiğini belirten VAROĞLU, offsetin savunma sanayi üretimi için önemli olduğunu belirtti.







SANMAR Tersanesi Proje Direktörü Ali GÜRÜN, “Bugüne kadar dünyanın en iyi römorkör inşa eden ülkesinin Türkiye olduğunu söylüyordum, artık çevreye karşı “en saygılı” olarak üretildiği ülkenin de Türkiye olduğunu gönül rahatlığıyla söyleyebilirim.

## SANMAR TERSANESİ'NDE ÇİFTE MUTLULUK



**Yeni yıla hızla başlayan SANMAR, hem Tuzla Tersaneler Bölgesi'ndeki yeni tersane idari binasının açılışını yaptı hem de 95inci römorkörünü teslim etti.**

**1**976 yılından beri sektörde olan 1990'dan beri de römorkör ve iş tekneleri üreten SANMAR, 19 Ocak 2013 Cumartesi günü görkemli bir törenle hem Tuzla Tersaneler Bölgesi'ndeki tersanesinin idari bina açılışını hem de üretilen 95. römorkörün isim verme ve teslim töreni yaptı. Açılışa Deniz ve İç Sular Genel Müdürü Cemalettin ŞEVLİ, Gemi ve Yat İhracatçıları Birliği Başkanı Başaran BAYRAK, Østensjø Rederi ve SANMAR yetkilileri ile denizcilik sektöründen çok sayıda yerli ve yabancı davetli katıldı.

95inci römorkörün teslim edilmesiyle SANMAR işletme müdürü Cem SEVEN 95inci römorkörün teslim edilmesiyle duydukları gururu dile getirdi. Cem SEVEN'in ardından kürsüye gelen SANMAR Tersanesi Proje Direktörü Ali GÜRÜN, “Bugüne kadar dünyanın en iyi römorkör inşa eden ülkesinin Türkiye olduğunu söylüyordum, artık çevreye karşı “en saygılı” olarak üretildiği ülkenin de Türkiye olduğunu gönül rahatlığıyla söyleyebilirim. Yakın gelecekte özel maksatlı gemilerin üretim üssünün de Türkiye olabileceğine inanıyorum. İş ortaklarımız, mühendislerimiz ve yetişmiş personelimizle artık her türlü özel maksatlı gemiyi en temiz ve sağlıklı şekilde üretebiliriz” diyerek inşa esnasında

çevre koruma önlemlerine verdikleri öneme vurgu yaptı.

Lomax'ın sahibi olan Østensjø Rederi firmasının İşletme Müdürü Johan ROKSTAD, “Burada yeni römorkörün teslim alma töreninde olmaktan çok büyük mutluluk duyuyoruz. İlk teslimatı aldığımız 2006 yılından bu yana SANMAR Denizcilik ile başarılı projelere imza attık. Gelecekte de bu işbirliğinin devam etmesini umuyoruz” diye konuştu. Törende konuşan Deniz ve İç Sular Genel Müdürü Cemalettin ŞEVLİ, Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanı Sayın Binali YILDIRIM'ın sevgi ve başarı dileklerini iletip SANMAR Denizcilik'e ve GÜRÜN ile SEVEN ailelerine öz sermaye ile büyük projeleri gerçekleştirdikleri için teşekkür etti. Türkiye Gemi ve Yat İhracatçıları Birliği Başkanı Başaran BAYRAK ise yaptığı konuşmada “Türk Gemi İnşa Sanayi'nin 2023 hedeflerine ulaşması açısından SANMAR Denizcilik'in bu başarılı işi gerçekleştirmesi hem birliğimiz hem de Türkiye adına önemlidir. Umarız bu başarılı işlerin devamı gelecektir” dedi. Konuşmaların ardından Lomax'ın isim verme seremonisi gerçekleşti.

SANMAR, yeni idare binasının kurdelesinin kesilmesinin ardından da

konukların katıldığı kokteyl ile kutlama devam etti. SANMAR Denizcilik'in Tuzla'daki tersanesi 5.5 hektarlık bir arazi üzerinde, yaklaşık 4000 metrekarelik kapalı alanıyla yıllık 14 römorkör üretim kapasitesiyle çalışıyor.

SANMAR;  
Marmara'da 1, Karadeniz'de 2, Akdeniz'de 2 ve Bulgaristan Varna Limanı ile birlikte toplam 6 limanda römorkör kılavuz hizmeti sunarak denizciliğin değişik kollarında etkin olduğunu ortaya koyuyor.



**LOMAX**  
Boy:28 metre  
Genişlik:12.6 metre  
Ana makine: 2 X Caterpillar 3516C 2350kW  
Servis hızı:14 knot  
Çekme gücü: 80 ton  
Jeneratör: 2 X MAN 12kVa

## “KARADENİZ POWERSHIP FATMAGÜL SULTAN” ENERJİ GEMİSİ TESLİM EDİLDİ

**K**aradeniz Holding, Sedef Tersanesi'ne yaptırdığı “Karadeniz Powership Fatmagül Sultan” adlı enerji gemisini teslim aldı. 11 adet elektrik üreten motor, 4 adet yüksek gerilim trafosu ve atık ısılardan elektrik üreten sistemlere sahip olan gemi 132 metre boyunda ve 42 metre genişliğinde. 10 gün boyunca kesintisiz elektrik üretimine izin veren yakıt tankları ve 60 kişilik işletme ekibiyle mürettebatın rahatlıkla konaklayabileceği alanın bulunduğu gemi çekiciler eşliğinde faaliyet göstereceği Lübnan'a doğru yola çıktı.





TERSANE	: ADA DENİZCİLİK ve TERSANE İŞLETMECİLİĞİ A.Ş.
İNŞA NO	: NB105
GEMİ ADI	: HERØYSUND
GEMİ SAHİBİ	: Fiskerstrand Blrt AS
DİZAYN BÜRO	: MultiMaritime
GEMİ TİPİ	: Car / Passenger Ferry
LOA (Tam boy)	: 71,20
LBP (Kaimeler arası boy)	: 67,46
GENİŞLİK	: 14,20
DERİNLİK	: 5,55
DRAFT	: .....
DEPLASMAN	: .....
KAPASİTE	: .....
DWT	: .....
KLAS	: DNV
İNŞA TARİHİ	: 01.09.2012
TESLİM TARİHİ	: 06.03.2013
DENİZE İNME TARİHİ	: 28.02.2013



TERSANE	: SELAY TERSANESİ
İNŞA NO	: NB118
GEMİ ADI	: REKON
GEMİ SAHİBİ	: REKON DENİZCİLİK İNŞAAT
DİZAYN BÜRO	: MAVİ EGE
GEMİ TİPİ	: KİMYASAL TANKER
LOA (Tam boy)	: 121.622
LBP (Kaimeler arası boy)	: 112.169
GENİŞLİK	: 16
DERİNLİK	: 8
DRAFT	: 6.332
DEPLASMAN	: -
KAPASİTE	: 7250 metreküp
DWT	: 6250
ANA MAKİNE	: MaK 9M25C
HIZ	: 14 kNot
KLAS	: B.V
İNŞA TARİHİ	: 2011
TESLİM TARİHİ	: Nisan 2013
DENİZE İNME TARİHİ	: 09.03.2013

# EUROPORT İSTANBUL

20 - 23 MART 2013

12. Uluslararası Denizcilik Fuarı

Türkiye'nin lider  
denizcilik fuarında siz de yerinizi alın

İSTANBUL FUAR MERKEZİ - YEŞİLKÖY  
HALL 9-10

EXPOSHIPPING

Ziyaret Saatleri Visiting Hours  
20 Mart March 12:00 - 18:00  
21-22 Mart March 10:00 - 18:00  
23 Mart March 10:00 - 17:00

On-line Davetiye

[www.europort-istanbul.com](http://www.europort-istanbul.com)



#### Destekleyen Ulusal Kurumlar



#### Destekleyen Uluslararası Kurumlar



#### Ulusal Basın Sponsorları



#### Uluslararası Basın Sponsorları



Destekleyen

Organizasyon



**Ahoy.**  
rotterdam

**NTSR**

Tel : +90 (216) 425 63 00  
Fax : +90 (216) 425 63 02  
[www.europort-istanbul.com](http://www.europort-istanbul.com)  
[info@europort-istanbul.com](mailto:info@europort-istanbul.com)



## YENİ ÜYELERİMİZ

SİCİL NO	ADI SOYADI	BÖLÜMÜ	OKUL
3156	Ahmet ÇOLAK	GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ	KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
3157	Ömer NASUH BAYRAM	GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ	İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
3158	Yusuf CELEP	GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ	VARNA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
3159	Numan İŞBİLEN	GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ	İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
3160	Baran ÖZATLI	GEMİ VE DENİZ TEKNOLOJİSİ MÜHENDİSİ	YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
3161	Önder ŞAHİN	GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ	İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
3162	Doğu Kaan ŞİMŞEK	GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ	YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
3163	Utku KABAOĞLU	GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ	YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
3164	Can KARAOSMANOĞLU	GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ	İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
3165	Hüseyin ALTIN	GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ	VARNA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
3166	Emrullah ŞENER	GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ	YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
3167	Mustafa OLGUN	GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ	KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
3168	Cenk BAYKUŞ	GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ	İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
3169	Arda YAMAN	GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ	YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
3170	Özgür Koç	GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ	YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
3171	Tufan TUNALI	GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ	YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
3172	Tolga AYCI	GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ	YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
3173	Emir KARTAL	GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ	YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
3174	Mehmet Burak ZAMAN	GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ	YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
3175	Aykut YILMAZ	GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ	YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
3176	Cüneyt Karani CÖCEN	GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ	YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
3177	Kenan BEŞLİ	GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ	YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
3178	Bilge Kağan DOĞAN	GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ	YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
3179	Gökhan KARAMAN	GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ	YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
3180	Can SAYGON	GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ	YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
3181	Sinan EDE	GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ	YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
3182	Hayriye PEHLİVAN	GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ	İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
3183	Fatih ALVER	GEMİ İNŞAATI MÜHENDİSİ	KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
3184	Recep TANER	GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ	YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
3185	Servettin BALCI	GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ	YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
3186	Emre KAHRAMANOĞLU	GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ	YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
3187	İrfan COŞKUN	GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ	YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
3188	Umut ÖZÜM	GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ	YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
3189	Naz GÖRENER	GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ	YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
3190	Fırat GENÇ	GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ	YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
3191	Sezer ŞİŞECİ	GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ	VARNA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
3192	Gökalp ÖNER	GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ	VARNA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
3193	Halit BAZMAN	GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ	VARNA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

**Evlilik**

(19.01.2013)

1904 Sicil numaralı üyemiz Ersen BİLİR, Esra KIYICI ile evlendi.

Mutluluklar dileriz.

**Doğum**

(19.01.2013)

1430 Sicil numaralı üyemiz Muhsin AYDIN ve eşi Saadet AYDIN'ın Berra isminde kız bebekleri oldu.

(01.12.2012)

1920 Sicil numaralı üyemiz Deniz ÇORBACI ve eşi Zerrin ÇORBACI'nın Güney isminde bebeleri oldu.

(29.11.2012)

1883 Sicil numaralı üyemiz Hakan ALTINÖZ ve eşi Tuğba ALTINÖZ'ün Deniz isminde kız bebekleri oldu.

(22.10.2012)

2454 sicil numaralı üyemiz Serkan SÜRER ve 2153 Sicil numaralı üyemiz Seda SÜRER'in Sadi isminde erkek bebekleri oldu.

(10.09.2012)

2000 Sicil numaralı üyemiz Ahmet Reşat SALT ve eşi Aysun SALT'ın Tayfun Kerem isminde erkek bebekleri oldu.

Yeni doğanlara mutlu ve sağlıklı uzun ömürler diler, üyelerimiz ve eşlerini tebrik ederiz.

**Vefat**

(18.01.2013)

918 Sicil numaralı üyemiz Eyüp UYSAL'ın Değerli annesi vefat etmiştir.

(09.01.2013)

1287 Sicil numaralı üyemiz Mustafa DOKUZ'un Değerli annesi vefat etmiştir.

(26.12.2012)

584 Sicil numaralı üyemiz A. Cengiz MACUN'un Değerli annesi vefat etmiştir.

(24.12.2012)

799 Sicil numaralı üyemiz Hızırreis DENİZ'in Değerli annesi vefat etmiştir.

(19.12.2012)

500 Sicil numaralı Değerli üyemiz Metin EŞREFOĞLU vefat etmiştir.

(06.12.2012)

144 Sicil numaralı Değerli üyemiz Yılmaz TABANLI vefat etmiştir.

Yakınlarına ve camiamıza başsağlığı merhum/merhume'ye Allah'tan rahmet dileriz.



Piri Reis'in haritası hakkında çeşitli söylentiler çıkması üzerine 500 yıllık haritada Topkapı Sarayı'nda sergilendi.

## PİRİ REİS'İN DÜNYA HARİTASI KISA SÜRELİ SERGİDE



Ünlü Türk denizcisi ve bilim adamı Piri Reis'in 500 yıl önce çizdiği Dünya haritası, Topkapı Sarayı'nda 11 Şubat'a kadar sergilendi. Nasıl çizildiği halen merak edilen harita nedeniyle 2013'ün UNESCO tarafından Piri Reis Yılı ilan edilmesiyle birlikte yıl boyu etkinlikler düzenlenecek.

**1** 513'te Gelibolu'da çizdiği dünya haritası ile Türk denizciliğinin sembolleri arasına giren Piri Reis'i hatırlatmak için 2013 yılı Piri Reis yılı ilan edilirken, ilk etkinlikler başladı. Kültürel mirasımızın korunması ve geliştirilmesi için çalışmalarını yürüten Bilkent Kültür Girişimi (BKG), Türk denizcisi ve harita bilimcisi Piri Reis'in haritasının konu edildiği çeşitli ürünleri Topkapı Sarayı'nda tanıttı. Piri Reis'in haritası hakkında çeşitli söylentiler çıkması üzerine 500 yıllık haritada Topkapı Sarayı'nda sergilendi. Dönemin Kültür ve Turizm Bakanı Ertuğrul GÜNAY, UNESCO'nun 2013'ü Piri Reis yılı ilan etmesinin önemine değindi.

Gelibolulu denizci Hacı Muhittin (Piri Reis), 1513'te Kilitbahir Kalesi'nde 29 gün süren çalışmayla bugün bile nasıl

yapıldığı tam olarak çözülemeyen bir harita çizerek dünya denizcilik tarihine geçmişti. UNESCO, eşsiz eserin yapılmasının 500. yılı nedeniyle 2013'ü Dünya Piri Reis yılı ilan ederken harita uzun bir aradan sonra Topkapı Sarayı'nda sergilenmeye başlandı. 24 Ocak-11 Şubat tarihleri arasında Topkapı Sarayı'nda sergilenen Piri Reis Haritası'nın hatırlatıldığı eserlerde satışa sunuldu. Dönemin Kültür ve Turizm Bakanı Ertuğrul GÜNAY'ın katılımıyla düzenlenen Piri Reis Koleksiyonu'nun tanıtım toplantısında BKG Yönetim Kurulu Murahhas Üyesi Orhan HALLİK, "Piri Reis tarafından 1513 tarihinde hazırlanan harita, hem Türk denizcilik tarihi hem de bilim tarihi bakımından büyük önem arz ediyor. 2013 yılının Piri Reis yılı olarak belirlenmesi ise gurur verici. Biz de BKG olarak, misyonumuz doğrultusunda

Piri Reis yılına özel olarak geliştirdiğimiz koleksiyonu yerli ve yabancı turistlerin, tarih severlerin beğenisine sunduk" dedi.

**Topkapı Sarayı'nda Piri Reis'in haritasıyla ilgili hediyelik eşyaları Türk denizciliğini anlatacak. Dönemin Kültür ve Turizm Bakanımız Sayın Ertuğrul GÜNAY'dan Vira Bismillah**

Kültür ve Turizm Bakanımız Sayın Ertuğrul GÜNAY ise "Bu yıl sevindirici bir biçimde Piri Reis'in haritasının yapımının 500. yılı vesilesiyle, UNESCO tarafından Piri Reis yılı ilan edildi. Türkiye'ye gelen ziyaretçilerimizin Piri Reis ile ilgili yıllarca saklayacakları ürünleri alsınlar ve güzel bir yerde saklayabilsinler dedik. 87 parça ürün var. Bu ürünler bizim birçok mağazamızda ve özel mağazalarda da Türkiye'ye gelen ziyaretçilerin istifadesine sunulmuş oluyor. Harita, daha önceki yıllarda çeşitli ülkelerde düzenlenen sergilerde yer almış ancak uzman arkadaşlarımız haritanın sergi sergi dolaşmasının doğru olmadığını söylemişler. 500. yıl onuruna kısa bir sergi düzenlendi. Gemici tabiriyle 'Vira Bismillah' diyerek bunu sizlere sunmak istiyoruz." diye konuştu.

**Ünü kıtaları aşan Piri Reis'in haritayı nasıl çizdiği günümüzde halen merak konusu**

Gerçek ismi Muhiddin PİRİ, 1465 yılında Gelibolu'da doğmuştur. Osmanlı denizcisi Kemal Reis'in yeğeni olur. Piri Reis Akdeniz'de 1481 yılından itibaren, bağımsız olarak dolaşan amcasının yanında denize açıldı. 1487'de onunla İspanya'da zor durumda bulunan

Müslümanların yardımına gitti. 1493 yılına kadar ise Sicilya, Sardunya, Korsika Adalarına ve Fransa'nın güney kıyılarına yapılan akınlara katıldı. Bu tarihlerde, bir dünya devleti haline gelen Osmanlı, denizlerde de hâkimiyet kurarak Akdeniz'i bir Türk gölü hâline getirmişti. Piri Reis, denizcilik faaliyetlerini daha faydalı kılmak amacıyla amcasıyla Osmanlı Devleti'nin hizmetine girdi. 1499-1502 yıllarında meydana gelen Osmanlı-Venedik savaşlarında bir savaş gemisinde kaptanlık yaptı. 1511'de amcasının vefatıyla bir süre Gelibolu'ya çekilen Piri Reis, burada Kitab-ı Bahriye adlı eseri üzerinde çalışmaya başladı. 1513'te ise denizcilikte edindiği tecrübe ve bilgilerini aktarabilmek için, ilk dünya haritasını çizdi. 1516'da yapılan Mısır Seferi'ne Osmanlı donan

masında kaptan olarak katılan Piri Reis, 1517'de tamamladığı ilk haritasını, Yavuz Sultan Selim'e sundu. 1522'de ise Rodos Seferi'ne katıldı. 1524'te Sadrazam Makbul İbrahim Paşayı Mısır'a götüren gemiye kılavuzluk ettiği sırada, kendisiyle ilgilenen sadrazamın yardımıyla tamamladığı Kitab-ı Bahriye'yi, Kanuni Sultan Süleyman'a sundu.

1528'de daha da geliştirerek çizdiği ikinci haritasını da padişaha takdim etti. Bu tarihten sonra Piri Reis, güney denizlerinde görev yaptı. Aden'in (Yemen) Portekizlilerin eline geçmesi üzerine, Süveyş'teki Osmanlı Donanmasına kaptan tayin edildi ve 1548'de Aden'i geri aldı. Piri Reis 1554'te Kanuni Sultan Süleyman tarafından, Hürmüz Seferi nedeniyle Mısır'da idam ettirildi.







### Uzaklar-Atasoyların Dünya Seyahati

Okyanuslarda bir Türk yelkenlisi

Uzakların mürettebatı, okyanusların gizemli dalgaları arasında dünyayı dolaştı. Sanki yalnızlık ve sonsuzlukla baş başa, huzur dolu...

Şimdi anılarını hatırladıkça mutluluk; yolculuğun bitmiş olmasıyla da biraz hüznü dolular. Beş yıl boyunca yaşadıklarını başkalarıyla paylaşırken, ufuk çizgisinin ötesine duydukları özlemin daha da arttığını fark ediyorlar. Ve "Uzaklar"ın sevgisi ile can kazanıyor tüm anlattıkları. Anlatmadıkları, anlatamayacakları, sözcüklere sığmayan tek bir sırları var. Sadece Uzaklar'ın ve üç mürettebatının arasında olan...

Onu da bu yolculuğu kendilerinden sonra sürdürenler bulacak.

Osman Atasoy / İş Bankası Kültür Yayınları 2011

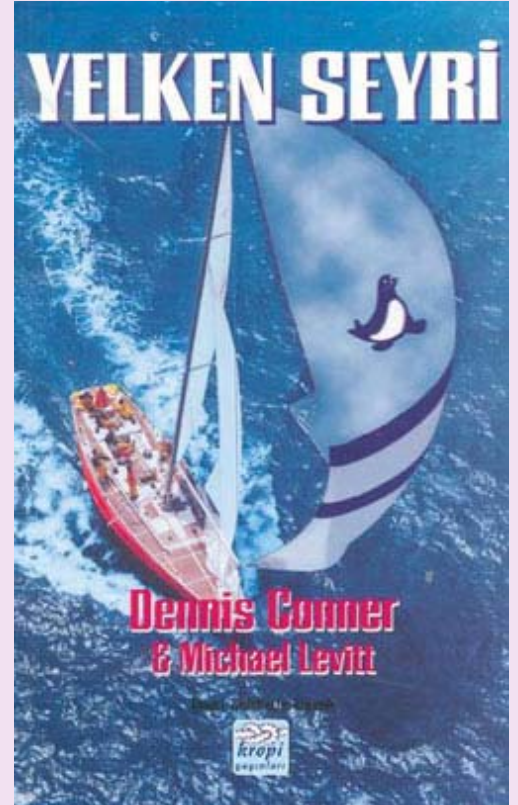
### Yelken Seyri/Bir şampiyondan yelken tavsiyeleri

Dennis Conner dünyanın "en iyi yelkencisi" olarak kabul ediliyor. Parlak kariyeri de bu durumu tartışmasız kılıyor. Yarıştığı sınıflarda, gençliğinde iki kez dünya şampiyonu, 1976 Olimpiyatlarında üçüncü (bronz madalya), 1991de dünya şampiyonu, dört kez SORC (Güney Pasifik Yarışı), iki kez Kongre Kupası birincisi olan usta yelkencinin diğer adı da "Mr. Americas Cup". Dünyanın en eski ve iddialı yarışlarından Americas Cupı (Amerika Yat Kupası) dört kez kazandığı için bu, lakapla alınan Conner, kitabın bazı bölümlerini Michael Levittin katkılarıyla hazırlamış. Yelkenciliğin, kendisi için büyük bir "keyif", "meydan okuma" ve "mücadele" olduğunu belirten Conner, kitapta kendi deneyimlerinden yola çıkarak, her yönüyle yelken seyrini anlatıyor.

Yelken Seyri, dünyanın en iyi yelkencisinin kaleminden, yelkenli tekne ve yelken seyriyle ilgili her şeyin cevabını bulabileceğiniz temel bir kitap.

# 80

DENNIS CONNER/Kropi Yayınları

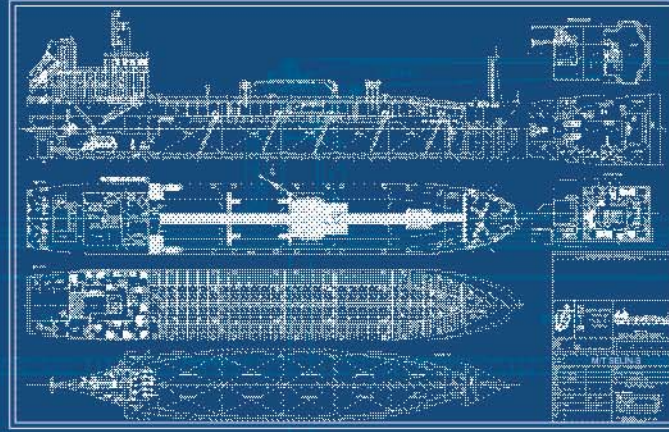




**SETA**

GEMİ MÜHENDİSLİK

[seta@setagrup.com](mailto:seta@setagrup.com)



[seta@setagrup.com](mailto:seta@setagrup.com)

- NEW PROJECT DESIGN AND CONSULTING
- PROJECT CONTROL
- INTERNATIONAL INSPECTION
- STEEL CONSTRUCTION
- CAD / CAM
- SHIP THEORY CALCULATIONS
- LOADING, STABILITY, DAMAGE STABILITY CALCULATIONS
- CLASS & SURVEY SERVICES
- RESEARCH AND DEVELOPMENT
- FINITE ELEMENT ANALYSIS
- ULTRASONIC THICKNESS GAUGING
- GAUGING REPORTS
- REPAIR REPORT
- CONDITION SURVEY

- YENİ İNŞA PROJE VE DANIŞMANLIK
- PROJE KONTROL
- ULUSLARARASI GÖZETİM
- ÇELİK KONTRÜKSİYON
- BİLGİSAYAR DESTEKLİ TASARIM / ÜRETİM
- GEMİ TEORİSİ HESAPLARI
- YÜKLEME, STABİLİTE, YARALI STABİLİTE HESAPLARI
- KLASA ALMA VE SÖRVEY HİZMETLERİ
- ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME
- SONLU ELEMANLAR ANALİZİ
- ULTRASONİK SAC KALINLIK ÖLÇÜMÜ
- ÖLÇÜM RAPORLAMA
- TAMİR RAPORU
- KONDÜSYON SURVEYİ