

## PAPER DETAILS

TITLE: 186. Sayı

AUTHORS:

PAGES: 0-0

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/147726>



TMMOB  
**GEMİ MÜHENDİSLERİ ODASI**  
adına

**Sahibi**  
Hidayet Çetin

**Yazı İşleri Müdürü**  
Ahmet Dursun Alkan

**Yayın Kurulu**  
Ahmet Ergin  
Hakan Akyıldız  
Hür Fırtına  
İhsan Altun  
Metin Koncavar  
Osman Ender Kalender  
Osman Kolay  
Selma Ergin  
Sevilay Can  
Yalçın Ünsan

**Baskıya Hazırlık**  
Hilal Sakarya  
Kamer Kaya

**Yönetim Yeri**  
Postane Mahallesi  
Tunç Sokak No: 39  
34940 Tuzla/İstanbul  
Tel: (0216) 447 40 30-31-32  
Faks: (0216) 447 40 33  
e-posta: info@gmo.org.tr  
http://www.gmo.org.tr

**Basıldığı Matbaa**  
CEM MÜH. MATBAACILIK  
SAN. TİC. LTD. ŞTİ.  
Erenköy/İstanbul  
Tel: (0216) 363 33 01  
Faks: (0216) 355 18 73

(ISSN-1300/1973)

**Baskı Tarihi:** Aralık 2010

**Baskı Sayısı:** 2500 adet

Değerli meslektaşlarımız,

İlginizi çekecek yeni bir sayımızda sizlerle buluşmaktan mutluyuz. Bu sayımızda aşağıda konu başlıklarını vereceğimiz bilimsel makaleler ve görüş yazıları dışında odamız ve sektörümüzde gerçekleşen faaliyet ve haberleri yer almaktadır.

Makalelerimizden Yasemin Arıkan, Ali Doğrul ve Fahri Çelik'in hazırladığı "Podlu sevk sistemlerinin çevreye olan etkilerinin sayısal olarak incelenmesi" adlı çalışmada bir Ro-Ro gemisine ait POD tipi bir pervanenin gerisindeki akımın çevreye olan etkileri hesaplamalı akışkanlar dinamiği (HAD) yöntemi ile incelenmiştir. Yine Yasemin Arıkan, Ali Doğrul ve Fahri Çelik tarafından hazırlanan "Gemi sevk sistemleri tarihine bakış" adlı makalede antik çağlardan itibaren gelişen sevk araçları yöntem ve sistem açılarından tanıtılmıştır. Erdem Üçer'in hazırladığı "Takip eden dalgalarda gemilerin enine stabilitesinin güvenli bölge kavramıyla incelenmesi" başlıklı makale takip eden dalgalarda stokastik yalpa hareketini analitik ve nümerik güvenli bölge kavramlarını kullanarak incelenmesini aynı zamanda güvenli bölge kavramının gemilerin enine stabilitesinin belirlenmesinde nasıl kullanılabileceğini göstermektedir. Teoman Kahraman'ın "Deniz yüklerinin FPSO çeşidi açık deniz yapılarına etkileri ve dinamik analizi" adlı makalesinde açık deniz Yüzer

Üretim, Depolama ve Nakil yapıları üzerinde incelemeler ve diğer açık deniz yapıları ile karşılaştırılmalar yapılmıştır.

Görüş bölümümüzde yat turizmi ve yatçılık, gemi sanayi ürünleri envanter çalışması, gemilerin teknik yönetmeliği ve gemi inşa yönetmeliği, Kaynak Mühendisliği eğitimi, Ana Arama Kurtarma Koordinasyon Merkezi'nin tanıtımı yer almaktadır.

Gemisem Köşemizde Odamız tarafından gerçekleştirilen kurslar siz okurlarımızın bilgisine sunulmuştur.

Öğrencilerimizden Köşesinde de güzel projelere imza atmış başarılı bir öğrenci topluluğu olan " İTÜ İstiklal Projelendirme ve Uygulama Topluluğu" çalışmalarından bahsedilmektedir.

Önümüzdeki sayımızda 04-11 Aralık 2010 tarihlerinde gerçekleştireceğimiz ve sizleri ilgilendiren önemli konularla yoğun bir programa sahip olan GEMİ MÜHENDİSLİĞİ HAFTASI'nda gerçekleştirilecek faaliyetleri bilgilerinize sunacağız.

Dergimize yazı, görüş ve önerilerinizi almaktan her zaman memnuniyet duyacağımızı bildirir hepinize sağlık ve başarılı günler diler saygılar sunarız.

Yayın Kurulu

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 ile 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.



## Makale

- |    |                                                                                           |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4  | POD lu Sevk Sistemlerinin Çevreye Olan Etkilerinin Sayısal Olarak İncelenmesi             |
| 13 | Gemi Sevk Sistemlerinin Tarihine Bakış                                                    |
| 20 | Takip Eden Dalgalarda Gemilerin Enine Stabilitesinin Güvenli Bölge Kavramıyla İncelenmesi |
| 25 | Deniz Yüklerinin FPSO Çeşidi Açık Deniz Yapılarına Etkileri ve Dinamik Analizi            |



## Görüş

- |    |                                                                                                            |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 30 | Ülkemizdeki Yat Turizmi, Yatçılık ve Yat Limanları (Ahmet ARSLAN)                                          |
| 33 | Gemi Yan Sanayi Envanter ve Katalog Çalışması (Yaşar Duran AYTAŞ)                                          |
| 36 | Gemilerin Teknik Yönetmeliği ve Gemi İnşa Yönetmeliğinin Denizcilik Sektörüne Etkileri (Yaşar Duran AYTAŞ) |
| 38 | Gedik Eğitim Vakfının Eğitime Olan Katkısı                                                                 |
| 40 | "...Çünkü Biz Hayat Kurtarıyoruz (AAKM)                                                                    |



## Odadan Haberler

- |    |                                                                                                                                                                           |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 42 | Kabotaj Bayramı<br>Kabotaj Bayramı Kokteyli<br>Boğaz Gezisi                                                                                                               |
| 43 | Gazdan Arındırma Kursu<br>Gazdan Arındırma Kursu Sertifika Töreni<br>GİSBİR Yönetim Kurulu Toplantısı<br>AR-GE Semineri<br>KOBİ AR-GE Semineri                            |
| 44 | Coşkun Aral Ziyareti<br>İDO Ziyareti<br>Ulaştırma Bakanı Ziyareti<br>DHL Ziyareti<br>Bakan Ziyareti - Egemen Bağış<br>Müşteralık Ziyareti<br>Ulaştırma Müsteşarı Ziyareti |
| 45 | Resmi Gazetede Yayınlanan Yönetmelikler                                                                                                                                   |
| 47 | İzmir Şube Etkinlikleri                                                                                                                                                   |
| 49 | Antalya Şube Etkinlikleri                                                                                                                                                 |



## Öğrencilerimizden

- |    |                                                                            |
|----|----------------------------------------------------------------------------|
| 52 | Dünden Bugüne: Martı... (İTÜ İstiklal Projelendirme ve Uygulama Topluluğu) |
|----|----------------------------------------------------------------------------|

## TMMOB'dan Haberler

- 55 TMMOB Etkinlikleri



## GEMİSEM Köşesi

- 57 Gazdan Arındırma Uzmanlığı Kursu ve Boya Denetmenliği  
Sertifikalandırma Kursu



## Sektörden Haberler

- 59 GEV'de Uluslararası Kaynak Mühendisliği Eğitimi  
60 Tersanelerimizde İnşa Edilen Gemiler  
63 Denize İndirme

## Üyelerden Haberler

- 68 Yeni Üyelerimiz  
70 Kim Kimdir?



## Kitap Köşesi

- 72 Kitap Köşesi

# PODLU SEVK SİSTEMLERİNİN ÇEVREYE OLAN ETKİLERİNİN SAYISAL OLARAK İNCELENMESİ

## NUMERICAL INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF PODDED PROPELLERS ON THE MARINE ENVIRONMENT

Yasemin ARIKAN<sup>1</sup>, Ali DOĞRUL<sup>2</sup>, Fahri ÇELİK<sup>3</sup>

### ABSTRACT

*Especially high speed crafts and vessels with large propellers have unfavorable effects on the marine environment. These effects are mostly observed on other vessels and on the marine life. Propellers can also cause erosion on coastal structures and on the sea bed while they traverse narrow channels and straits. The most important sources of these negative effects caused by ships are the propeller slipstream flow and the ship wake. Especially marine propellers can create a large effect area by accelerating the flow behind the ship. In this study the effects of the propeller slipstream on the marine environment will be investigated for a podded propeller of a RO-RO ship by a computational fluid dynamics method. The computations will be made separately for the open water case and behind the hull conditions for the podded propeller. Additionally the propeller characteristics for the podded propeller will be calculated for different advance coefficients. The values obtained will be compared with the experimental values and the results will be discussed.*

**Keywords:** Pod, CFD, marine propellers, propeller wake, model experiment.

### ÖZET

Özellikle hızlı ve büyük pervaneli gemilerin deniz çevresi üzerinde olumsuz etkileri bulunabilmektedir. Bu etkiler en sık diğer tekneler veya deniz canlıları üzerinde gözlemlenebilir. Pervaneler aynı zamanda dar kanal ve boğazlardan geçerken kıyı yapılarında ya da kanal yataklarında erozyona neden olabilirler. Gemilerin oluşturduğu bu olumsuz etkilerin en önemli kaynağı pervane gerisi akımı ve gemi kaynaklı dalgalarından oluşan gemi izidir. Özellikle gemi pervaneleri gemi gerisindeki akımı hızlandırarak geniş bir etki bölgesi oluştururlar. Bu çalışmada RO-RO gemisine ait bir POD'lu pervane için pervane gerisi akımın çevreye olan etkileri bir hesaplamalı akışkanlar dinamiği (HAD) yöntemi ile incelenecektir. POD'lu pervanenin açık su ve gemi arkası durumları için hesaplamalar ayrı ayrı gerçekleştirilecektir. Ayrıca POD'lu pervanenin farklı ilerleme katsayılarındaki pervane karakteristikleri hesaplanacaktır. Uygulamalardan elde edilecek sonuçlar deney sonuçları ile karşılaştırılarak tartışılacaktır.

**Anahtar kelimeler:** Pod, HAD, gemi pervanesi, pervane izi, model deneyi

## 1. GİRİŞ

Günümüzde deniz yolu ile yolcu ve araç taşımacılığındaki artış yüksek süratli feribotların kullanımını yaygınlaştırmaktadır. Özellikle açık denizlerde hız limitleri 50 knota yaklaşan yüksek süratli teknelerin (HSC) kullanımı söz konusudur [1]. Ülkemizde de feribot taşımacılığı artmakta olup, hızlı feribotlar şehirlerarası taşımacılık için çözüm sağlayabilecek etkili ulaşım araçlarıdır. Ancak taşımacılık alanında sağladıkları hız avantajına karşılık hızlı teknelerin özellikle durgun ve sığ sularda, körfezlerde, dar kanal ve geçişlerde oluşturdukları izlerin çevreye, kıyı yapılarına ve

diğer teknelere olumsuz etkileri olabilmektedir.

Tekne formu ve pervaneye bağlı olarak gemiler arkalarında bir iz bölgesi oluştururlar.

Aynı zamanda pervaneler, hareketlerinden dolayı gemi arkasındaki akış hızında bir artışa neden olurlar. Pervanelerin çevreye olan başlıca etkileri şunlardır:

- Diğer tekne ve kıyı yapılarına olan etkileri
- Deniz yatağındaki erozyon etkileri
- Deniz canlılarına olan etkileri [2]

Bu etkiler özellikle gemilerin limanlara giriş-çıkışlarında ve sığ bölgelerde manevraları esnasında artabilmektedir. Yüksek süratli teknelerin diğer teknelere olan olumsuz etkisine bir örnek olarak 2000 yılında HSS 1500 Stena Discovery katamaranının oluşturduğu 4 metre yüksekliğindeki dalgalar sonucunda Purdy isimli küçük bir balıkçı teknesinin su alarak batması gösterilebilir [1,3]. Ayrıca Parnell ve Kofoed-Hansen'in çalışmasında yüksek süratli teknelerin

1) YTÜ Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisi,  
yarikan@yildiz.edu.tr

2) YTÜ Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisi,  
adogrul@yildiz.edu.tr

3) İTÜ Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisi,  
fcelik@yildiz.edu.tr

oluşturduğu dalgalardan dolayı deniz dibindeki taşların ve küçük kaya parçalarının hareket ettiği, böylece bazı deniz canlılarının ve bitkilerinin yer değiştirmesine ya da ezilmesine sebep olabildiği ve deniz canlılarının bu etkilerin görünmediği daha derin deniz katmanlarına göçe zorlandığı belirtilmiştir [1]. Bu gibi durumlarda bu etkilerin geri döndürülebilir ya da geri döndürülemez özelliklerinin gözlemlenmesi, teknelerin oluşturduğu dalga ve iz karakterlerinin incelenmesi önem kazanmaktadır. Bu amaçla HSC taşımacılığının yaygın olduğu İngiltere gibi ülkelerde feribot operatörlerinin MCA (Maritime Coastguard Agency) tarafından onaylanmış, tekneleri iz yönünden değerlendiren rota değerlendirme belgesi düzenlemeleri istenmektedir [4]. Aynı şekilde Danimarka'da Mayıs 1997'den itibaren HSC tekne operatörlerinin çalışma ruhsatı alabilmeleri için, teknelerinin oluşturduğu izin çevreye ve diğer teknelere olan etkilerinin incelendiği bir rapor istenmektedir [1].

Son dönemlerde özellikle yüksek süratli feribotlarda, hem sevk hem de manevra görevini karşılaması ile kullanımı gittikçe yaygınlaşan bir sevk sistemi de podlu pervanelerdir. 1999-2005 yılları arasında Avrupa 5. Çerçeve programları kapsamında podlu pervanelerin araştırılmalarına yönelik büyük projeler yürütülmüştür. Bunlardan ilki olan OPTIPOD projesinde 14 üye IMO kriterleri doğrultusunda podlu pervaneler ile sevk edilen gemiler için yönetmeliklerin oluşturulması amacıyla biraraya gelmiştir. Pods-in-Service projesinde 18 üye podlu pervanelerin çalışma şartlarında güvenilirliği araştırmak üzere biraraya gelmiştir. 17 üye ile temel amacı elektrik ile sevk edilen podlu pervane sistemlerinin verim, güvenlik ve çevreye olan etkilerinin incelenmesi olan FASTPOD projesi 2006 yılında tamamlanmıştır [5,6].

Bu çalışmada podlu pervane sevk sistemleri hakkında genel bilgiler verilerek, örnek bir RO-RO gemisine ait podlu pervane için akım analizleri sayısal olarak gerçekleştirilerek çevreye olan etkileri incelenecektir. Analizlerde, gemi ve pervane etrafındaki akımların incelenmesinde kullanım alanı gittikçe yaygınlaşan ticari bir HAD (Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği) programı olan FLUENT kullanılacaktır. İlk önce podlu ve podsuz pervanelerin karakteristik eğrileri elde edilerek deney sonuçları ile karşılaştırılacaktır. Her iki durum için de pervane gerisi hızları incelenecektir. Daha sonra gemi arkasındaki podlu pervane için pervane gerisindeki indüklenmiş hız değerleri elde edilerek sevk sisteminin çevreye olan etkileri incelenecektir.

## 2. PODLU PERVANE

Gemi inşaatında podlu pervanelerin kullanımı gittikçe

yaygınlaşmaktadır. İlk olarak buz kıran gemilerinin manevra kabiliyetlerini arttırmak üzere kullanılmışlardır. 1990 yılından itibaren ticari olarak kullanılmaya başlanan bu sevk sistemleri özellikle yüksek manevra kabiliyetlerinden dolayı feribot ve yolcu gemilerinde tercih edilmektedir. Sistem genel olarak güç sağlamak üzere podun içine yerleştirilmiş bir elektrik motoru ve bu gücü itme kuvvetine dönüştüren bir pervaneden meydana gelmektedir. 2 ile 20 MW güç aralığında bulunan bu sistemler ile gemiler 30 knot hıza kadar ulaşabilmektedirler [7]. Podda bulunan payanda (strut) kısmı sisteme hareket kabiliyeti sağlamaktadır. Konvansiyonel pervane sistemlerine göre bu sistemlerin bir kazanımı da şaft sistemi ve aktarma elemanlarına ihtiyaç duymamasıdır. Bu sayede hem ağırlık ve yer kazancı elde edilir hem de aktarma organlarından kaynaklanan güç ve verim kayıplarının önüne geçilmiş olur.

Podlu pervane kullanımının sağladığı başlıca avantajlar şunlardır:

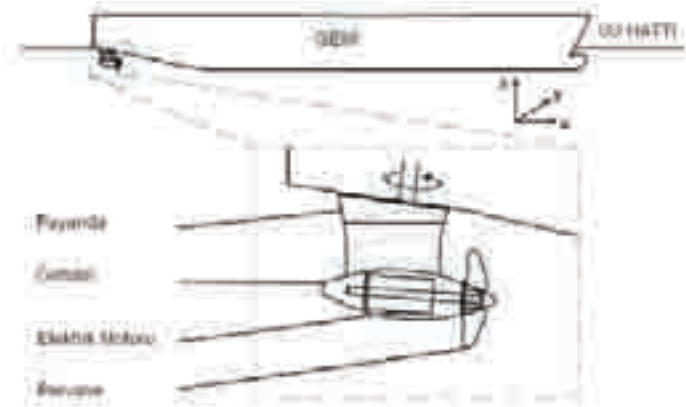
- Hareketli tip podlu pervanede dümen ihtiyacı olmaz
- Şaft ve takıntı olmamasından dolayı pervaneye gelen akım daha üniformdur
- Pervane kaynaklı titreşim ve gürültü klasik pervaneye göre daha düşük seviyededir
- Makine yerleşiminde serbestlik sağlar
- Genel yerleşimde daha az sınırlamaya neden olur
- Elektrik motoru kullanımından dolayı gürültü ve titreşim daha azdır
- Çok düşük hızlarda seyir imkanı sağlar
- Tandem, zıt dönüşlü veya nozullu olarak da kullanılabilir

Podlu pervane kullanımının neden olabileceği dezavantajlar ise;

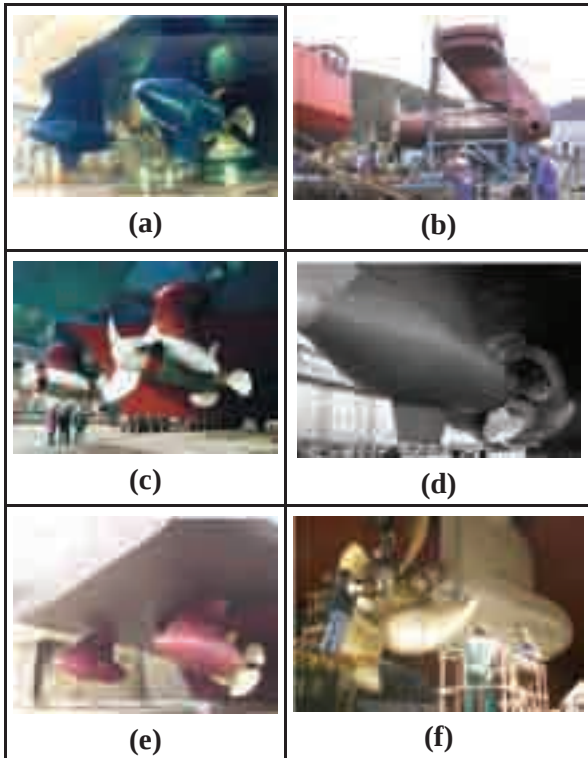
- Doğrudan tahrikli diesel sistemlere oranla %5-8 güç kaybına sebep olabilir
- Maliyeti daha yüksektir
- Elektrik motorundan dolayı tork limiti vardır
- Yüksek devir sayısına ihtiyaç duyarlar
- Optimal pervane verimi bazı durumlarda sağlanamayabilir [8]

Podlu pervaneler pervanenin podun önüne yerleştirilmesi ile çekici tipte, podun arkasına yerleştirilmesi ile de itici tipte olmak üzere ikiye ayrılırlar. Çekici tipteki podlu pervanede pervaneye gelen akım klasik pervanelere göre daha düzgün olduğundan pervane ile gemi arasındaki etkileşim asgari seviyede olmaktadır. Bundan dolayı podlu pervanelerde titreşim seviyeleri daha düşük olmaktadır. Zıt dönüşlü pervanelerin kullanımı ile zıt dönüşlü pod sistemleri de bulunmaktadır. Podlu bir pervanenin genel görünümü Şekil

1’de ve kullanılan bazı podlu pervane sistemleri Şekil 2’de gösterilmiştir.



Şekil 1. Podlu pervane sistemi görünümü [7]



Şekil 2. Podlu pervane sistemleri [7]

- a) ABB tarafından üretilmiş bir azipod b) ABB tarafından üretilmiş bir kompakt azipod c) Siemens-Schottel tarafından üretilmiş bir çift pervaneli pod sistemi d) CRP Pod sevk sistemi [9] e) Rolls-Royce-Kamewa tarafından üretilmiş bir podlu pervane f) Wartsila tarafından üretilmiş bir podlu pervane

### 3. SAYISAL YÖNTEMLER İLE PERVANE ANALİZİ

Podlu pervaneler etrafındaki akışın sayısal olarak incelenmesi hızla gelişen bir araştırma konusudur. Pod ve payandanın (strut) birbirleri üzerine etkilerinin girdap ağ yöntemi (vortex-lattice method) ile incelendiği Bal vd.’nin çalışması [10] ve pod/strut ön birleşim bölgesi ve bu bölgenin

akım karakteristiğine olan etkilerinin RANS yöntemleri ile incelendiği Özsu vd.’nin çalışması [11] podlu pervaneler ile yapılan sayısal çalışmalara birer örnek olarak sayılabilir. Gemi pervanelerinin analizinde hesaplamalı akışkanlar dinamiği yöntemlerinin kullanımı geçtiğimiz on yıllık süreçte gittikçe önem kazanmıştır. HAD yöntemlerindeki gelişmelere rağmen bu yöntemler ile elde edilen sonuçlardaki hata oranları hala model deneylerinin önemini korumasına neden olmaktadır.

HAD yöntemlerinde akışkan fiziğini modellemek için birçok yaklaşım geliştirilmiştir. Bu yaklaşımlar Reynolds Averaged Navier-Stokes (RANS), LES (Large Eddy Simulation), DES (Detached Eddy Simulations) ve DNS (Direct Numerical Simulations) metodlarıdır. Bu metodların kullanımı bilgisayar kapasitelerine bağlı olarak sınırlıdır. Bu bağlamda, RANS kodları çözüm zamanlarının daha kısa olması ile daha etkili bir kullanım sağlar. RANS metodu sonlu hacimler yöntemlerini kullanmaktadır. k-ε, k-ω ve Reynolds stres modelleri gibi kullanılan türbülans modellerinden özellikle son ikisi deney sonuçları ile iyi uyum göstermektedir [12].

### 4. PODLU VE PODSUZ DURUMDA PERVANE PERFORMANS DEĞERLERİ

Pervane açık su karakteristiklerinin incelenmesi ve pervane gerisi indüklenen hızların karşılaştırılması amacı ile pervanenin podlu ve podsuz durumları için yapılan deney sonuçları ile HAD’den elde edilmiş olan değerler karşılaştırılmıştır. Pervane açık su karakteristikleri incelenirken hareketli referans sisteminde zamandan bağımsız çözümler yapılarak kuvvet ve tork değerleri elde edilmiş, pervane gerisi hızları ölçülmüştür. Kullanılan podlu pervanenin ana boyutları Çizelge 1’de belirtilmiştir.

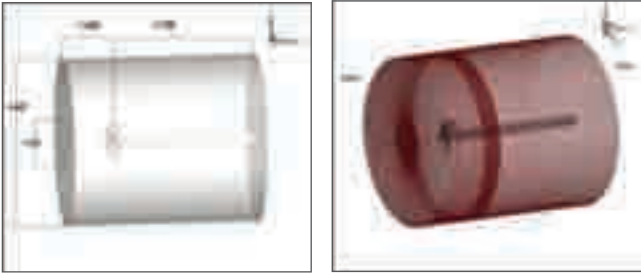
Çizelge 1. Podlu pervanenin özellikleri [13]

|                     | Gerçek Boyutlar | Model  |
|---------------------|-----------------|--------|
| Çap (m)             | 5.299           | 0.23   |
| Göbek çapı (m)      | 1.333           | 0.0533 |
| 0.7R’de hatve oranı | 1.389           | 1.389  |
| Kanat açılım oranı  | 0.756           | 0.756  |
| Kanat sayısı        | 4               | 4      |
| Ölçek               | 23              | 1      |
| Pod çapı (m)        | 2.875           | 0.125  |
| Pod uzunluğu (m)    | 9.43            | 0.41   |

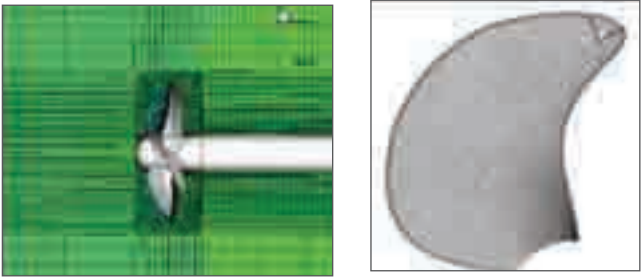
Geminin hızı 28.34 knot, pervane devir sayısı 142.1 dev/dak. ve shaft gücü 20000 kW ‘tır.

#### 4.1 Podsuz Pervane

Podsuz pervane performansı incelenirken pervane gerisindeki pod kaldırılarak aynı kontrol hacminde şaft yerleştirilerek hesaplamalar gerçekleştirilmiştir (Şekil 3). Kontrol hacminde 1 130 000 hacim elemanı oluşturulmuştur. Pervanenin içinde çalıştığı iç hacim bölgesi 860 000, dış hacim bölgesi ise 270 000 hacim elemanından oluşmaktadır. Kullanılan en büyük eleman  $7.36 \times 10^{-6} \text{ (m}^3\text{)}$  ve en küçük eleman ise  $8 \times 10^{-8} \text{ (m}^3\text{)}$ 'dür. Pervane kanadı üzerindeki çözüm ağı ve kontrol hacmi kesitinde çözüm ağı dağılımları aşağıdaki şekillerde görülmektedir.



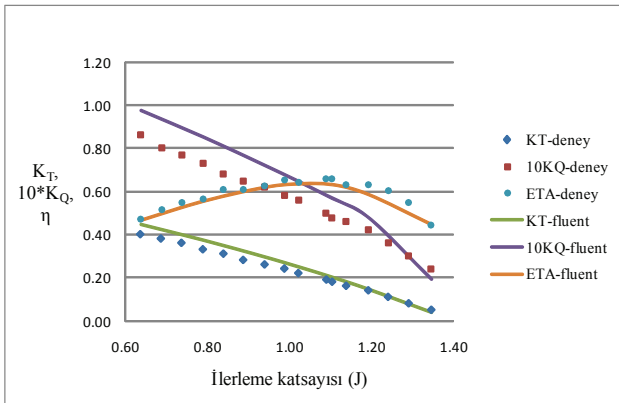
Şekil 3. Podsuz pervane kontrol hacmi ve çözüm ağı



Şekil 4. Pervane üzerindeki sayısal ağ görünümü

##### 4.1.1 Podsuz Pervane İçin Pervane Açık Su Karakteristiklerinin İncelenmesi

Podsuz pervane için pervane açık su değerleri elde edilirken, akım hızı 3 m/s olarak sabit alınmış ve devir sayısı değiştirilerek elde edilen yeni ilerleme katsayıları için analizler yapılmıştır. Elde edilen karakteristik eğrileri Şekil 5'te gösterilmiştir.



Şekil 5. Açık su pervane karakteristikleri (podsuz)

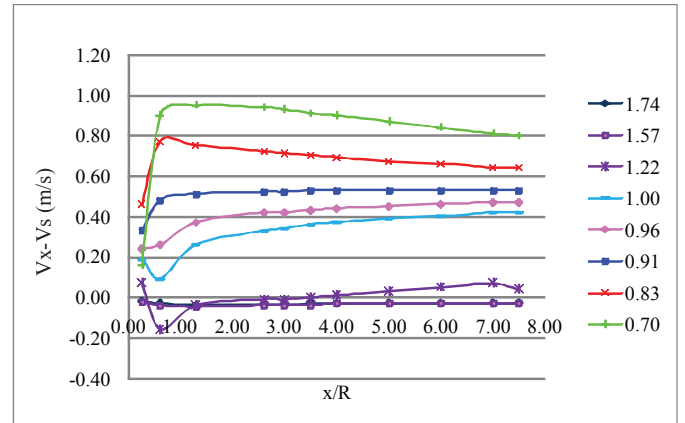
##### 4.1.2 Podsuz Pervane İçin Pervane Gerisi İndüklenmiş Hızların İncelenmesi

Podsuz pervane için pervane gerisi indüklenmiş hızlar, podlu pervane durumu ile karşılaştırılmak üzere pervane gerisinde kontrol hacmi boyunca ölçülmüştür. Ölçümde akış hızı 4 m/s ve pervane devri tork katsayısı 0.0559'a karşılık gelen 945 RPM olarak seçilmiştir. Deney esnasında ölçülen eksenel doğrultudaki dört mesafe Şekil 6'da gösterildiği gibi  $x/R=0.26, 0.61, 1.30$  ve  $2.61$  dir. Bunlara ek olarak pervane gerisinde daha uzak mesafelerdeki indüklenmiş hız değerlerinin tahmini amacıyla 3, 3.5, 4, 5, 6, 7, 7.5  $x/R$  mesafelerinde de  $r/R$  oranı 0.70, 0.83, 0.91, 0.96, 1.00, 1.22, 1.57, 1.74 olacak şekilde eksenel hız değerleri ölçülmüştür.



Şekil 6. Podsuz pervane gerisi hızların ölçüm noktaları

Podsuz pervane için indüklenmiş eksenel hız değerleri Şekil 7'de gösterilmiştir. Burada  $V_x$  pervane gerisi akım hızını ve  $V_s$  uniform akım hızını göstermektedir.



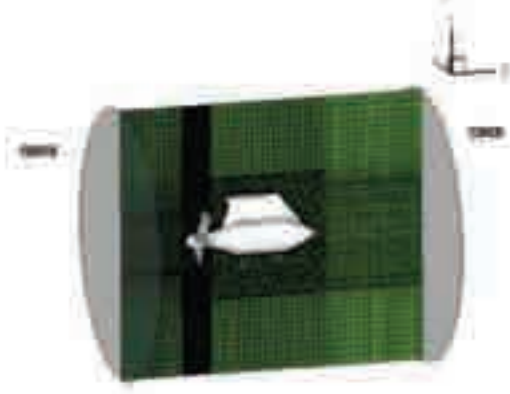
Şekil 7. Eksenel yönde indüklenmiş hızlar (podsuz)

#### 4.2 Podlu Pervane

##### 4.2.1 Podlu Pervane İçin Pervane Açık Su Karakteristiklerinin İncelenmesi

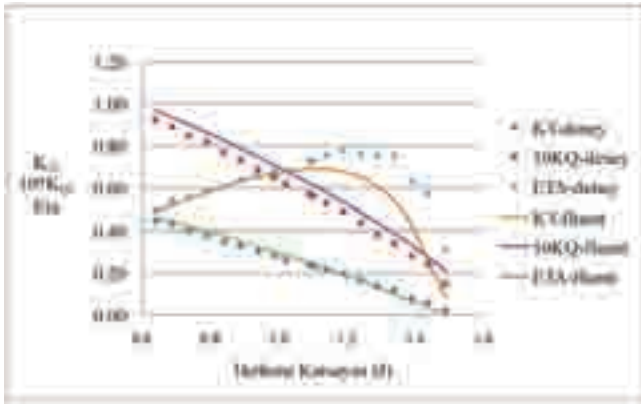
Podlu pervane kontrol hacmi içindeki çözüm ağına ait eleman sayısını azaltmak amacı ile üç farklı hacim bölgesi oluşturulmuştur. Bu hacimlerden pod ve pervane geometrisini kapsayan hacimler yapılandırılmamış çözüm ağından oluşurken en dış hacim yapılandırılmış çözüm ağından oluşmaktadır. Kontrol hacminin görünümü Şekil

8’de verilmiştir. Toplam hacimde kullanılan eleman sayısı 2 006 871 adettir.



**Şekil 8.** Podlu pervane çözüm ağı kesit görüntüsü

Kullanılan en küçük eleman  $2.52 \cdot 10^{-10}$  (m<sup>3</sup>) olup en büyük eleman  $2.77 \cdot 10^{-6}$  (m<sup>3</sup>)’dür. Hareketli referans sisteminde dönme hareketi pervanesinin içinde bulunduğu hacime verilmiştir. Podlu pervane için 3 m/s akış hızında devir sayısı değiştirilerek elde edilen dokuz farklı ilerleme katsayısı için bulunan pervane karakteristik eğrileri Şekil 9’da görülmektedir.



**Şekil 9.** Açık su pervane karakteristikleri (podlu)

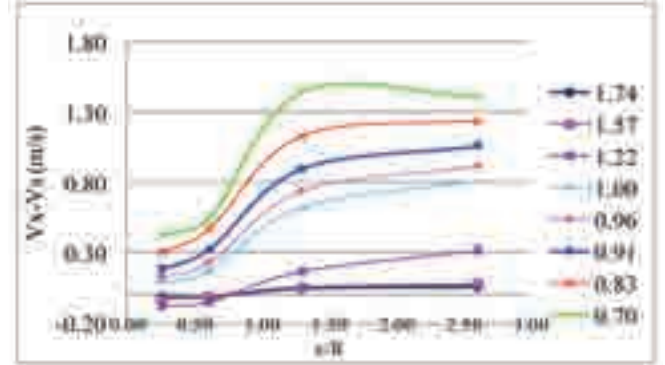
Açık su pervane karakteristiklerinden görüleceği gibi elde edilen değerler deney sonuçları ile uyum içindedir. Bu uyum düşük ilerleme katsayılarında daha iyi iken ilerleme katsayısı arttıkça hata oranı da artmaktadır.

## 4.2.2 Podlu Pervane İçin Pervane Gerisi İndüklenmiş Hızların İncelenmesi

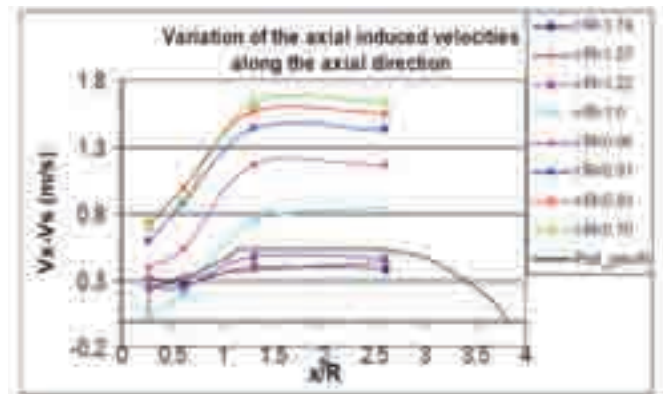
Podlu pervanede, podsuz pervanede olduğu gibi tork katsayısı eşitliğinden yola çıkılarak 4 m/s akış hızında 945 RPM devir sayısında pervane gerisi indüklenmiş hızları ölçmek üzere hesaplama yapılmıştır.

Elde edilen pervane gerisi hızlar deney sonuçları ile karşılaştırılmıştır. Hesaplamalar sonrasında ölçüm yapılan noktalar podsuz pervanedeki ile aynıdır. Elde edilen eksenel

yöndeki indüklenmiş hızlar Şekil 10’da gösterilmiştir.



(a) Fluent

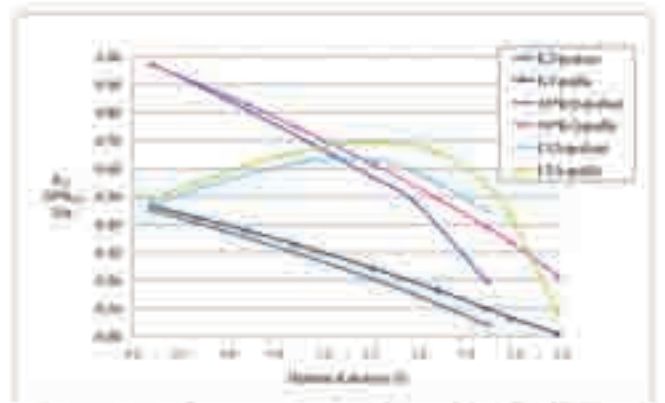


(b) Deney

**Şekil 10.** Eksenel yönde indüklenmiş eksenel hız değişimi

## 4.3 Sonuç

Podlu ve podsuz durumlar için elde edilen açık su pervane karakteristikleri Şekil 11’de gösterilmektedir. Sonuçlar, deney sonuçları ile uyum içindedir.



**Şekil 11.** Açık su pervane karakteristiklerinin karşılaştırılması (podlu-podsuz/Fluent)

945 dev/dak. ve 4 m/s akış hızında podlu ve podsuz durumda pervane kanatları üzerindeki boyutsuz basınç dağılımı ve pervaneli ve pervanesiz durumlar için pod üzerindeki basınç dağılımları;

$$C_p = \frac{P_m - P_o}{\frac{1}{2} \rho V_o^2}$$

$$V_o = nD$$

olarak gösterilmiştir. Şekil 12-13'te podsuz durum için Şekil 14-15'te podlu durum için pervane kanatları üzerindeki basınç dağılımları ( $C_p$ ) gösterilmiştir.



Şekil 12. Boyutsuz basınç dağılımları ( $C_p$ ) (Podsuz-sırt)



Şekil 13. Boyutsuz basınç dağılımları ( $C_p$ ) (Podsuz-yüz)

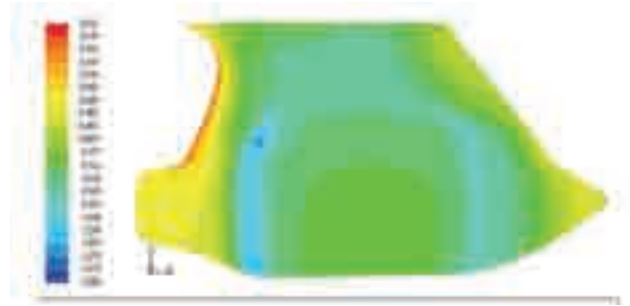


Şekil 14. Boyutsuz basınç dağılımları ( $C_p$ ) (Podlu- sırt)

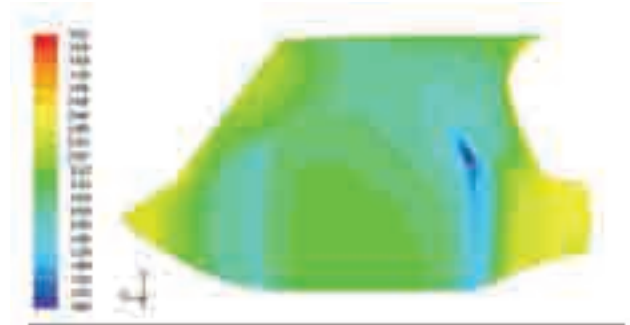


Şekil 15. Boyutsuz basınç dağılımları ( $C_p$ ) (Podlu-yüz)

Şekil 16-18 arasında pervaneli durum için pod üzerindeki boyutsuz basınç dağılımları gösterilmiştir.



Şekil 16. Pervaneli durumda pod üzerindeki basınç dağılımı ( $C_p$ )



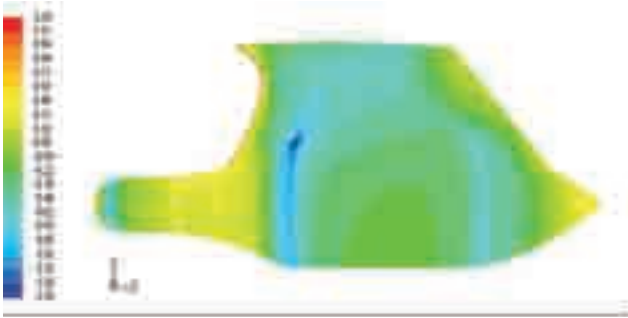
Şekil 17. Pervaneli durumda pod üzerindeki basınç dağılımı ( $C_p$ )



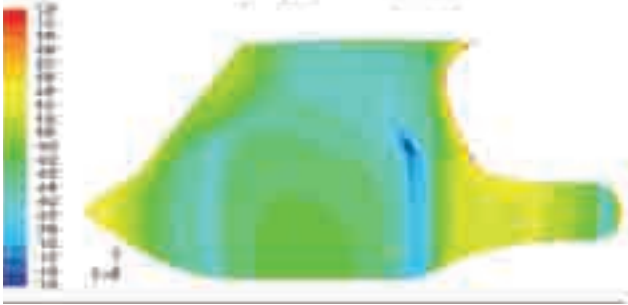
Şekil 18. Pervaneli durumda pod üzerindeki basınç dağılımı ( $C_p$ )

Karşılaştırma yapabilmek amacı ile pervanesiz durumda pod üzerindeki basınç dağılımları aynı koşullarda incelenmiş ve

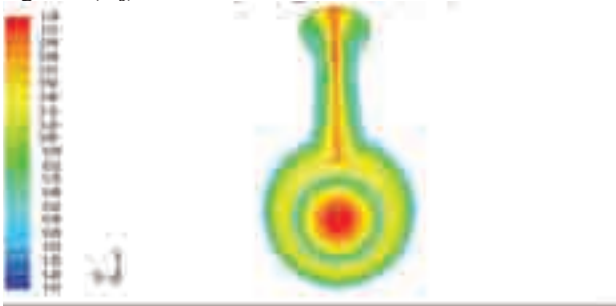
sonuçları Şekil 19-21 arasında verilmiştir.



Şekil 19. Pervanesiz durumda pod üzerindeki basınç dağılımı ( $C_p$ )

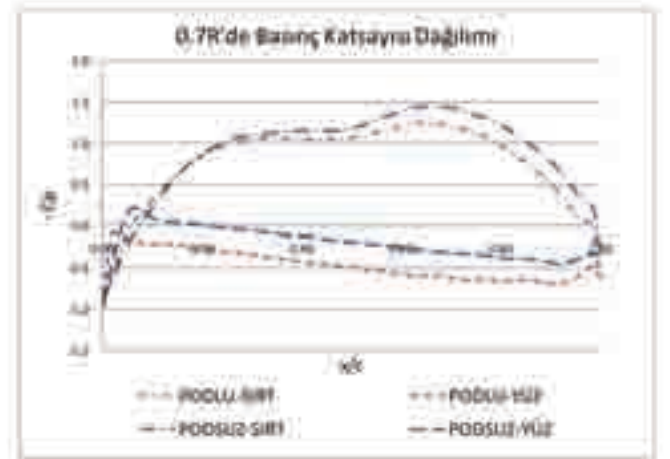


Şekil 20. Pervanesiz durumda pod üzerindeki basınç dağılımı ( $C_p$ )



Şekil 21. Pervanesiz durumda pod üzerindeki basınç dağılımı ( $C_p$ )

Şekil 18 ile Şekil 21'in karşılaştırmasından pervaneli durumda pod üzerinde pervane kaynaklı asimetrik basınç dağılımı gözlemlenebilmektedir. Podlu ve podsuz durum için pervanede  $0.7 \times R$  kesitinde kord boyunca boyutsuz basınç dağılımı Şekil 22'de gösterilmiştir.

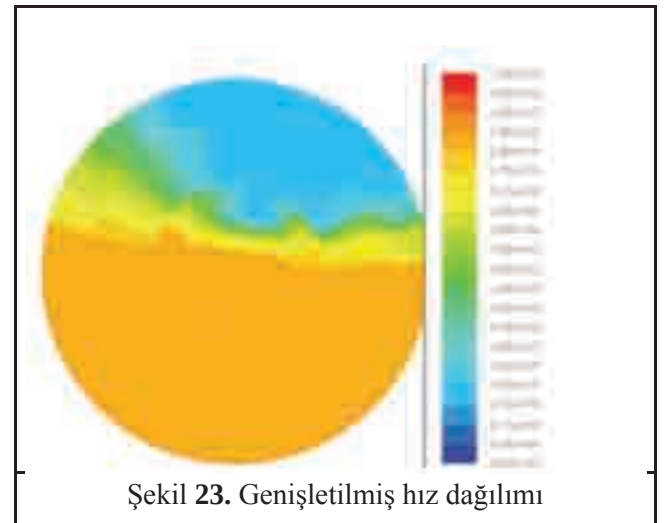


Şekil 22.  $0.7 \times R$  pervane kesitinde podlu ve podsuz durumlar için basınç dağılımı ( $C_p$ )

## 5. GEMİ ARKASINDAKİ PODLU PERVANENİN ÇEVREYE OLAN ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

Bu bölümde pervanenin gemi arkası durumu için pervane gerisi akım hızları hesaplanmıştır. Gemi arkası durumu deneysel olarak hesaplanmış iz bölgesindeki akım hızlarının FLUENT'te giriş koşullarında tanımlanması ile sağlanmıştır. Hesaplamalar deney koşullarında olduğu gibi 706.5 RPM devirde, tork katsayısı değeri 0.0559'a denk olacak şekilde 3 m/s akım hızında yapılmıştır.

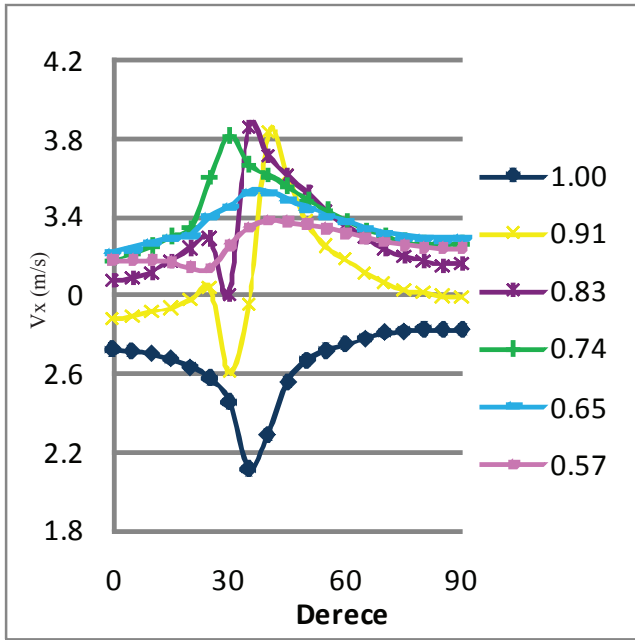
Deneyden elde edilen gemi gerisi iz bölgesi diyagramı hız dağılımı grafiğinin elde edilmesi için kullanılmıştır. Bu diyagramdaki değerlerin FLUENT programında tanımlanan giriş bölgesi değerlerine göre genişletilmesi ile tüm giriş bölgesi için bir iz bölgesi tanımlanmış ve hızlar  $(1-w) \times V$  formülüne göre hesaplanmıştır. Burada V gemi hızıdır. Giriş için elde edilen hız dağılımı Şekil 23'te görülmektedir.



Şekil 23. Genişletilmiş hız dağılımı

Çözüm algoritması olarak zamana bağlı akışlar için kullanılan PISO algoritması seçilmiştir. Hesaplamada pervane hareketi, hareketli çözüm ağına (moving mesh) göre sağlanmıştır. Zaman adımı pervane devrinden yola çıkılarak

beş derece için tanımlanmıştır. Çözümler pervanenin 0 ile 90 derece hareket aralığı için yapılmıştır. Her zaman adımında 1000 iterasyon yapılarak yakınsama sağlanmıştır. Değerler  $x/R$  oranı 0.26 olmak üzere  $r/R$  oranı 0.57, 0.65, 0.74, 0.83, 0.91, 1.00, 1.04, 1.09, 1.13, 1.22, 1.30, 1.39, 1.48 ve 1.57 noktalarında okunmuştur. Sonuçlar Şekil 24'te gösterildiği gibi deney sonuçları ile karşılaştırılmıştır.



a)Fluent (0-90° aralığında)

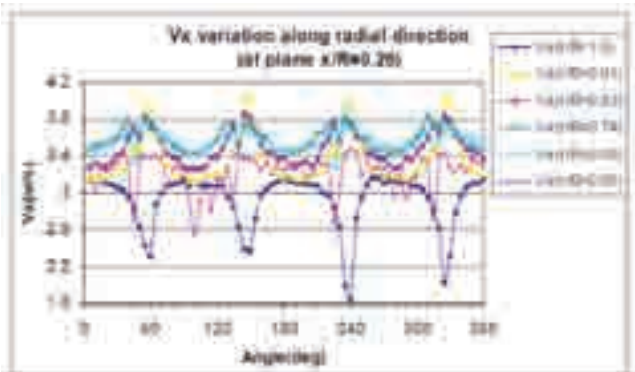
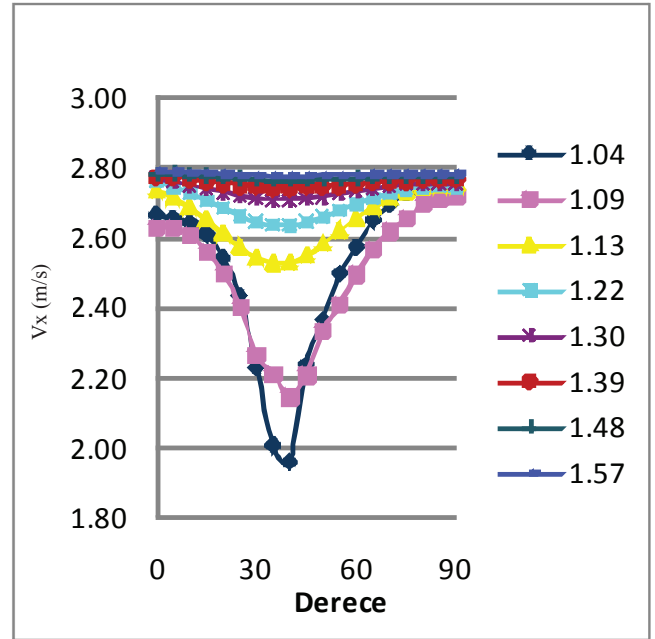
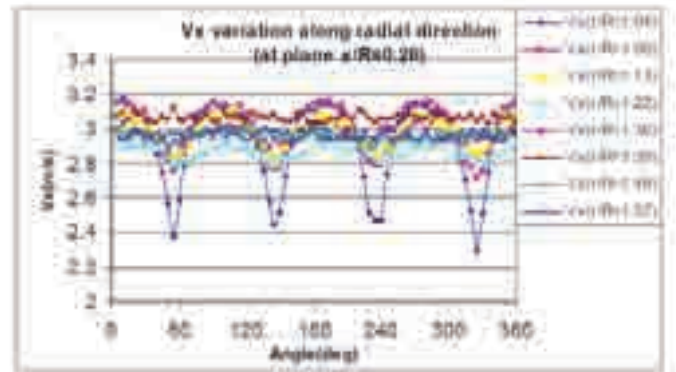


Figure 24 The axial component  $V_x$  (including  $V_\theta$ ) in the propeller race

b)Deney [13]



c)Fluent (0-90° aralığında)



d)Deney [13]

Şekil 24.  $r/R$  oranlarına göre radyal yönde  $V_x$  değişimi

## 6. SONUÇLAR

- Bu çalışmada bir RO-RO gemisine ait podlu pervane sisteminin çevreye olan etkileri incelenmiştir. Hesaplamalar podlu ve podsuz durumlar için yapılarak karşılaştırılmıştır. Ayrıca pervane karakteristik eğrileri elde edilmiştir. Pervane açık su çalışma şartlarının yanında gemi arkası durumu da incelenmiştir.
- Çözümler hesaplamalı akışkanlar dinamiği programı olan FLUENT ile yapılarak, elde edilen sonuçlar deney sonuçları ile karşılaştırılmıştır.
- Açık su pervane deneylerinden elde edilen karakteristik eğrileri podlu pervane ve podsuz pervane için karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.
- Podsuz durum için deney sonuçları ile karşılaştırıldığında elde edilen ortalama hata değerleri  $K_T$  değerinde %7,  $K_Q$  değerinde %10, verim değerinde %3 'tür.
- Podlu durumda deney ile HAD arasındaki ortalama hata  $K_T$  değerinde % 7,  $K_Q$  değerinde % 12, verim değerinde %15 'tir.

- Bu hata değerleri düşük ilerleme katsayıları için podlu pervanede  $K_T$  için %3,  $K_Q$  için %7, verim değerinde %1 civarında iken yüksek ilerleme hızlarında artış gözlenmektedir.
- Elde edilen pervane gerisi hızların deney sonuçları ile benzerlik içinde olduğu görülmüştür.
- Bundan sonraki çalışmalarda; çözüm ağında, özellikle sınır tabaka bölgelerinin daha iyi modellenmesi ile daha gerçekçi sonuçların elde edilmesi hedeflenmektedir. Ayrıca, (geminin olduğu ve olmadığı durumlarda) nozullu, tandem ve CRP podlu pervane sistemleri için de analizlerin gerçekleştirilmesi düşünülmektedir.

## Kaynaklar

- [1] Parnell, K.E. ve Kofoed-Hansen, H., (2001), “Wakes from Large High-Speed Ferries in Confined Coastal Waters: Management Approaches with Examples from New Zealand and Denmark”, Coastal Management, 29(3):217-237.
- [2] Atlar, M., Wang, D. ve Glover, E.J., (2006), “Experimental Investigation into the Impact of Slipstream Wash of a Podded Propulsor on the Marine Environment”, Journal of Engineering for the Maritime Environment, 221 (2/27):67-79.
- [3] Marine Accident Investigation Branch, 2000, Report on the Investigation of the Man Overboard Fatality from the Angling Boat Purdy at Shipwash Bank, off Harwich on 17 July 1999, Report MAIB 1/10/194. Southampton, England. Danish Maritime Authority, 1997.
- [4] Faltinsen, O.M., (2005), Hydrodynamics of High-Speed Marine Vehicles, Cambridge University Press, New York.
- [5] ITTC-Proceedings of the 24th ITTC-Volume II, (2005), The Specialist Committee on Azimuthing Podded Propulsion (<http://itcc.sname.org/>).
- [6] ITTC-Proceedings of the 25th ITTC-Volume II, (2008), The Specialist Committee on Azimuthing Podded Propulsion (<http://itcc.sname.org/>).
- [7] Oosterhuis, G., (2006), “Model-scale Podded Propellers for Maritime Research”, PhD Thesis, Technische Universiteit Eindhoven. Ueda, 2004.
- [8] [www.hsva.de](http://www.hsva.de)
- [9] Ueda, N., Oshima, A., Unseki, T., Fujita, S., Takeda, S. ve Kitamura, T., (2004), “The First Hybrid CRP-POD Driven Fast ROPAX Ferry in the World”, Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. Technical Review, 41(6).
- [10] Bal, Ş., Akyıldız, H. ve Güner, M., (2006), “Podlu Pervane Analizi İçin Bir Yöntem”, Gemi ve Deniz Teknolojisi Dergisi, Sayı 170, s.13-19
- [11] Özsu, E., Takinacı, A.C. ve Odabaşı Y., (2010), “Pod/Strut Birleşimlerinde Visköz Potansiyel Akım Hız Birleştirmesi”, Gemi ve Deniz Teknolojisi Dergisi, Sayı 183, s.26
- [12] Carlton, J., (2006), Marine Propellers and Propulsion, Elsevier, Oxford.
- [13] Wang, D, Atlar, M. ve Paterson, I., (2002), “Optimal Design and Implementation of Azimuthing Pods for the Safe and Efficient Propulsion of Ships”.

## Özgeçmiş

**Yasemin ARIKAN**, 1982 yılında Almanya’da doğdu. İzmir Özel Tefik Fikret Lisesi mezunu olup Yıldız Teknik Üniversitesi Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği Bölümü’nden 2008, aynı bölümde yüksek lisans eğitiminden 2010 yılında mezun olmuştur. Yıldız Teknik Üniversitesi Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği programında doktora eğitimine devam etmekte ve Gemi İnşaatı Ana Bilim Dalı’nda Araştırma Görevlisi olarak çalışmaktadır.

**Ali DOĞRUL**, 1985 yılında Nevşehir’de doğdu. Nevşehir Anadolu Lisesi mezunu olup Yıldız Teknik Üniversitesi Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği Bölümü’nden 2008, aynı bölümde yüksek lisans eğitiminden 2010 yılında mezun olmuştur. Yıldız Teknik Üniversitesi Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği programında doktora eğitimine devam etmekte ve Gemi Hidromekanik Ana Bilim Dalı’nda Araştırma Görevlisi olarak çalışmaktadır.

**Fahri ÇELİK**, 1973 yılında Isparta’da doğdu. İlk ve Ortaöğretimi Isparta’da tamamladıktan sonra 1994’te İ.T.Ü. Gemi İnşaatı Mühendisliği Bölümü’nden mezun olan Çelik, 1995’te Y.T.Ü. Gemi İnşaatı Mühendisliği Bölümünde Araştırma Görevlisi olarak çalışmaya başladı. Yüksek Lisans eğitimini 1997 ve doktora eğitimini de 2005 yılında tamamladı. Halen Y.T.Ü. Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Müh. Bölümü’nde Doçent olarak görevine devam etmektedir. Çelik, evli ve iki çocuk babasıdır.

# GEMİ SEVK SİSTEMLERİ TARİHİNE BAKIŞ

Yasemin ARIKAN<sup>1</sup>, Ali DOĞRUL<sup>2</sup>, Fahri ÇELİK<sup>3</sup>

## Özet

*Geçmişten günümüze gemilerin sevinde birçok teknik kullanılmış ve ihtiyaçlar doğrultusunda sevk sistemleri geliştirilmiştir. Bu gelişmeleri sadece ihtiyaçlar değil aynı zamanda ürünlerde, malzemelerde, kullanılan aletlerde, işleme tekniklerinde ve üretilen yeni işleme makinelerindeki gelişmeler şekillendirmiştir. Böylece gemi sevinde kullanılan bazı sistemlerin geliştirilmesi yüzyıllar sürmüştür. Padıl kürekli ilk ilkel gemilerin M.Ö.9500'e uzanan tarihlerde kullanıldığı tahmin edilmektedir. M.Ö. 3.yy - M.Ö. 2.yy arasında başladığı düşünülen kürek kullanımı da gemi sevinde devrim niteliğindeki ilk gelişme olarak kabul edilmektedir. Bu alanda diğer önemli gelişmeler; M.Ö. 1.yy – M.S. 1.yy arasında yelkenin ve 1800-1910 arasında da mekanik sistemlerin gemi sevinde kullanılmaya başlanmasıdır. Bu çalışmada antik çağlardan itibaren gemi sevk için geliştirilmiş ancak bazıları günümüzde yaygın olarak kullanım alanına sahip olmayan yöntem ve sistemler tanıtılacaktır.*

**Anahtar Kelimeler:** Sevk sistemleri, Flettner rotoru, yelken, kürek

## 1. GİRİŞ

Tarih boyunca gemilerin makineler ile tahriki geniş bir araştırma alanı yaratmış ve bu alanda birçok keşif yapılmıştır. Makineler ile enerji dönüşümü, enerji aktarımı ve itme kuvveti elde edilmesi için üretilmiş fikirler sınırsız sayıdadır. Da Vinci, Daniel Bernoulli, Leonhard Euler gibi araştırmacılar dönen kanat yerleşimleri ile pervane dizaynı için ilk çalışmaları yapmışlar ve turbo makinelerin temellerini atmışlardır. 1838 yılında Daniel Bernoulli "Hydrodynamica" adlı eserinde jet sistemlerinin temelinin oluşturacak olan suyun kanalları içinde gemi gövdesi boyunca pompalanması fikrinden bahsetmiştir. [1]

Böylece o yıllardaki çalışmalar bugünkü sevk sistemlerinin temellerini oluşturmuştur.

Gemilerin makineler ile sevk karmaşık ve zorlu bir hedef olmuş olup temel prensiplerin pratikte uygulama bulabilmesi uzun zaman almıştır. Gemi sevk alanında yapılan çalışmalar iki kısma ayrılmaktadır. Bunlardan birincisi makine, aktarma ve sevk organı konularındaki çalışmalar, ikincisi ise gemi direnç kuvvetlerinin bulunarak uygun sevk sistemleri ile bunların aşılmasını kapsayan çalışmalardır. Bu çalışmaları zorlaştıran gemilerin sadece durgun sularda değil aynı zamanda dalgalı denizlerde ilerlemesi ve rüzgara maruz kalmasıdır. Günümüzde sevk sistemlerine yönelik çalışmalar içinde gemi gövdesi, pervanesi ve dümeni arasındaki etkileşim, serbest su yüzeyindeki dalga profili ve gemi gövdesindeki sürtünmeden kaynaklı sınır tabaka ve sevk sistemi ile makine arasındaki etkileşim konuları sayılabilir. Metodik çalışmalar ve hesaplama yöntemlerindeki gelişmeler sayesinde bu karmaşık teknik yapıların geliştirilmesi ve iyileştirilmesi mümkün olmaktadır.

## 2. KÜREK VE ÇARK UYGULAMALARI

Gemilerin sevk için kullanılan en eski yöntem değnek ve kürek kullanımıdır. Uzun değneklerin nehir tabanında ittirilmesi ile elde edilen itme kuvveti ile yaya hızında yani 5-6 km/saatlik bir hıza ulaşılmaktaydı. [1]



**Şekil 1.** Hollanda'da nehirlerde değnek kullanımına ait 1880 yılına ait bir çizim [1]

Padıl kürek kullanımının ise 2004 yılında Bulgaristan'ın Dobrich kentinde yapılan kazılardan bulunan kayık ve kürek kalıntılarına dayanarak M.Ö. 9500 yıllarına uzanan bir geçmişe sahip olduğu düşünülmektedir [2]. Günümüzden yaklaşık 3000 yıl önce gemilerde padıl kürek kullanımından gemilerin bordasına sabitlenmiş kürek kullanımına geçilmiştir. Böylece elde edilen itme kuvveti gemiye insandan değil bordaya sabit bir noktadan aktarılmaya başlanabilmiştir. Gemilerde kürek kullanımının yanı sıra 1624 yılında Hollandalı Cornelius von Drebbel Londra'da kürek ile sevk edilen ilk denizaltıyı inşa etmiş (Şekil 2) ve Times nehrinde birçok başarılı seyre imza atmıştır.[2]

1) YTÜ Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisi, yarikan@yildiz.edu.tr

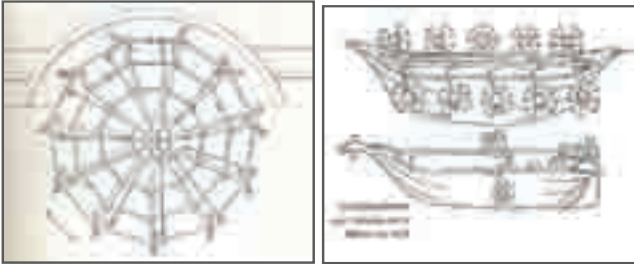
2) YTÜ Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisi, adogrul@yildiz.edu.tr

3) İTÜ Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisi, fcelik@yildiz.edu.tr



**Şekil 2.** Tweedale tarafından yapılan Cornelius'un denizaltısının resmi [2]

Kürek kullanımının ilerleme hareketini çevrimsel olarak sağlaması çark kullanımını ilgi çekici kılmıştır. Çark kullanımının antik çağlardan bu yana bilinen bir yöntem olduğu düşünülmektedir. Tarihse kaynalar çarkların gemilerin yanlarına yerleştirildiği gibi gemi kıçına da yerleştirildiğini göstermektedir. Kullanılacak çarkların sayısı değişiklik gösterebildiği gibi iki yanında beş çark yerleştirilmiş gemi uygulamalarının da bulunduğu düşünülmektedir. [1]



**Şekil 3.** Galloway'e ait 1829 yılına ait bir çark çizimi ile çarklı gemilere ait 1472 yılına ait bir çizim [1]

1449 yılında nehirlerde çark kullanımı için İtalyan Mariano Taccola özel bir çark uygulaması olarak "De Machinis" adlı eserinde sabitlenmiş bir ipin çarka dolanmasıyla nehirde akıntı yönüne karşı hareketi sağlayan bir sistemden bahsetmiştir. [1]

1472 yılında Robertus Valturius, Verona'da çark ile sevk edilen bir geminin Çin'de yapılmış olduğu düşünülen resmini yayınlamış ancak sevk sistemi ile ilgili ayrıntılı bir bilgi vermemiştir. [1]

16. yüzyılın ikinci yarısından itibaren gemilerin kürek ve yelken dışında da sevkini sağlayabilecek araçların kullanımı ile ilgili çalışmaların sayısı artmıştır. Bu sistemlerin hareketi için gerekli enerji kaynağı olarak insan ve hayvan gücü vurgulanmaktadır. [1]

Pancivolli 1587'de hayvan gücünden faydalanan 6 adet çarkı bulunan bir gemiyi betimlemektedir. Morisotus 1643'te çarktan, gemiler için potansiyel sevk sistemi olarak değinmekte ve antik çağdan bu yana kullanıldığından bahsetmektedir. [1]



**Şekil 4.** Morisotus tarafından 1643 yılına ait çark kullanımı için bir çizim [1]

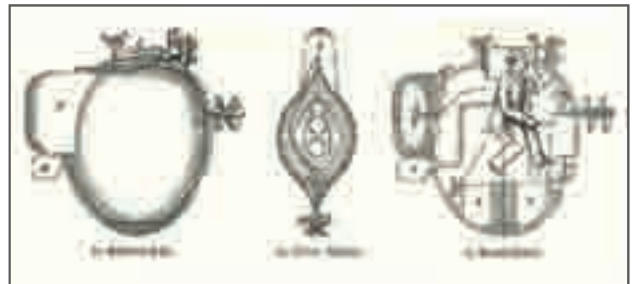
Bu sevk sistemlerinin iç sular ve nehirlerde kullanım alanı bulunduğu varsayılmaktadır.

Rüzgar yönünün her zaman uygun olmaması ve nehirlerin genişliğinin geminin hareket kabiliyetini sınırlandırmasından dolayı , Nil Nehri dışında, nehirlerde yelkenli gemiler kullanılamamıştır. 17. yüzyılın sonunda rüzgar yönünden bağımsız ilerleyebilmek için, çarkların bir geminin üstüne kurulmuş bir rüzgar değirmeniyle döndürülmesi fikri oluşmuştur. Ancak bu uygulamada rüzgar değirmeninin kendisinin bir yelken görevi göreceği ve rüzgar yönünde sevk edebilmenin imkansız hale geleceği unutulmuştur. Bu her ne kadar çarpıcı olsa da gerçekleştirilmesi imkansız bir fikir olmuştur. [1]



**Şekil 5.** Amerikan iç Savaşında kullanılan HUNLEY denizaltısının manuel manivellalı sevk sistemi [1]

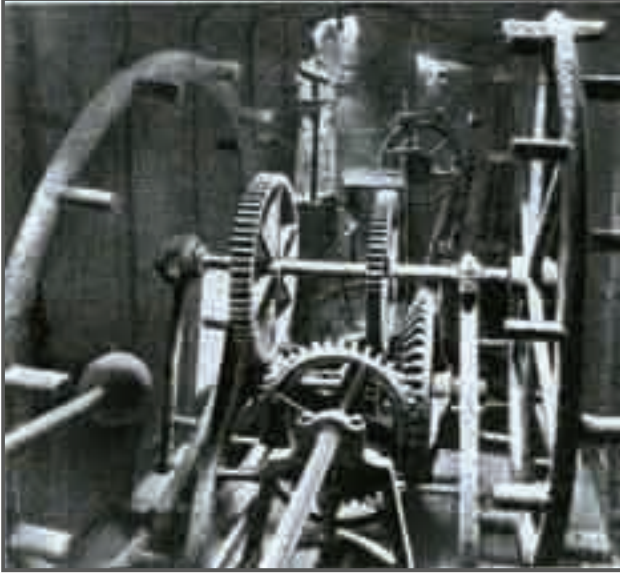
İnsan kuvveti ve çark sistemi kullanımından denizaltılarda da faydalanılmak istenmiştir. 1775'te Amerikalı David Bushnell TURTLE isimli bir deniz taşıtı geliştirmiştir. Her ne kadar bu araç Amerikan özgürlük savaşı esnasında İngiliz amiral gemisi EAGLE'a karşı kullanılmış olsa da başarılı olamamıştır. [1]



**Şekil 6.** Amerikalı Bushnell'in 1787'de geliştirdiği dalış botu [1]

19. yüzyılın ikinci yarısında denizaltı deneyleri başladığında sevk sistemi olarak ancak insan gücü ve çark kullanımı söz konusuydu.

Alman topçu astsubayı Wilhelm Bauer 1850’de Almanya-Danimarka Savaşı esnasında pedalalı bir denizaltı geliştirmiş ancak denemeler sırasında denizaltı batmış, Bauer iki muhafızı ile batan gemiden sağ olarak kurtulabilmiştir. [1]



**Şekil 7.** Drestner Askeri müzesinde sergilenmekte olan W. Bauer’ın geliştirdiği pedal ile sevk edilen ilk denizaltı [1]

### 3. YEDEKTE ÇEKME UYGULAMASI

Bir geminin iç sularda sevkini sağlayan güvenilir ve ekonomik bir diğer yöntem ise yedekte çekmedir. Henüz eski çağlarda ağır yüklerin su yolu ile naklinin sürütme kuvvetinin daha düşük olmasından dolayı kara taşımacılığına göre daha kolay ve ucuz olduğu farkedilmiştir. Yedekte çekmenin en geç Antik Roma döneminde başladığı ancak çok daha önce de Dünya’nın çeşitli bölgelerinde uygulanmış olabileceği düşünülmektedir. Bir ip yardımıyla kıyı şeridi boyunca gemi, insan veya hayvan gücü ile çekilmektedir. [1]



**Şekil 8.** 12. y.y.’a ait İngiltere’de bulunan bir minyatür [1]

20. yüzyıla varıncaya kadar tüm Dünya’da gemiler kıyı boyunca çekilmiştir. Günümüzde Çin’de bulunan Mavi Nehir’de (Yang-tse-kiang) M.Ö. 100 senesine ait yedekte çekme halatlarının izleri hala görülebilmektedir. Yedekte çekmenin özel bir uygulaması ise kıyı şeridinin iki tarafına simetrik olarak yerleştirilmiş elektrikli lokomotifler ile günümüzde Panama Kanalı’nda görülebilmektedir. [1]

Yedekte çekme esnasında halat açısından dolayı gemiyi kıyıya çeken bir kuvvet oluşmaktadır. Geminin doğru istikamette ilerlemesini sağlamak için mümkün olduğunca uzun bir halat kullanılarak yedekte çekme direğinin en üst noktasına bağlanarak dümene uygun istikamet verilmiş ve geminin kıyıya yanaşması önlenmeye çalışılmıştır. [1]



**Şekil 9.** Hollanda’da kullanılan bir yedekte çekme gemisi [1]

Günümüze daha yakın kaynaklardan incelendiği üzere, yedekte çekme direği geminin üçte biri uzunlukta olacak şekilde gemi başına yerleştirilmiştir. Böylece çekme kuvveti ile gemiye etkiyen direç ve dümen kuvveti neredeyse eşitlenmekte ve gemiyi kıyıya yönlendiren döndürme momenti oluşmamaktadır. Aynı zamanda direğin ucundan etkiyen çekme kuvveti gemiye daha iyi manevra kabiliyeti kazandırmakta ve yüksekliğinden dolayı kıyı şeridinde engelle karşılaşma olasılığını azaltmaktaydı. [1]



**Şekil 10.** Düsseldorf’ta kullanılan bir yedekte çekme gemisi [1]

Yedekte çekme uygulamasının sağladığı taşıma kolaylığı ve güvenilirliği ortaçağdan 19. yüzyılın başlarına kadar nehirlerde düzenli bir hizmetin doğmasını sağladı. Örneğin Berlin ile Charlottenburg arasında günde pek çok sefer düzenlenmekte; Amsterdam-Harlem su yolu üstünde çalışan 23 gemi ile 1648 yılında 144350 kişi Harlem’e ve 143530 kişi Amsterdam’a taşınmıştır. [1]

Yedekte çekme uygulamasının kara taşımacılığı ile ekonomik olarak karşılaştırılmasında kazanç oranı vadilerde

10:1 ve dağlık bölgelerde 2:1 olarak verilmiştir. Örneğin Volga nehri üstünde bir insan 5 ton, bir at ise 20 tona kadar ağırlık çekebilmekteydi ve dağ yolu için fiyatlar vadi yolunun 20 katıydı. 1907 yılında Fransa’da 85-115 ton ağırlığındaki mavnaların 0.4-0.5 m/s hız ile günde 7-15 km yol katedebildiği “Büyük Meyer” lugatında belirtilmiştir. Yedekte çekme uygulaması kazancı yüksek olan bir meslek olmasına rağmen 20. yüzyılda buhar gemilerinin büyük nehir ve akarsularında faaliyetlerinin ağırlık kazanması ve küçük nehirlerdeki taşımacılığın yerini demiryollarının alması ile son bulmuştur. [1]



**Şekil 11.** Panama Kanalı [1]

Günümüzde yedekte çekme uygulamasına yönelik hayatta kalmış tek uygulama Panama Kanalı havuzuna iki taraflı baştan çekici ve kıçtan frenleyip durdurma özelliğine sahip elektrikli lokomotiflerle gemiyi yedekte çeken sistemdir. [1]

#### 4. YELKENLİ GEMİLER

Güneş enerjisi Dünya üzerinde yarattığı ısı farkı dolayısıyla basınç değişimleri meydana getirir. Yüksek basınç alanlarından alçak basınç alanlarına olan hava hareketleri rüzgarları oluşturmaktadır. Gemilerde rüzgar enerjisinden faydalanılması yelken kullanımı ile mümkündür. Tarihte yelken kullanımı ile ilgili bilinen en eski kanıt M.Ö. 5000 yılına ait ve Luksor’da bir mezarda bulunmuş, üzerinde yelkenli gemi tasviri olan bir kaptır. Yelken kullanımının değişik kültürlerde hemen hemen eş zamanlarda ortaya çıktığı düşünülmektedir. Kullanılan yelkenlerde temel farklılığın o coğrafyada kullanılan malzemeden kaynaklanan yelken formunun olduğu düşünülmektedir. Ancak kalıtlardan yelken formları ile ilgili bilgi edinmek güçtür. Bunun yerine mevcut resimli tasvirlerden faydalanılır. Yelken formlarındaki farklılığın nedenleri olarak;

- Geminin imalat tekniği
  - Yelkenin kullanıldığı bölge ve rüzgar yönleri
  - Yapılan manevralar
  - Yelken yapımında kullanılan malzemeler
- gösterilebilir. Tarih boyunca yelken yapımında kullanılmış olan malzemeler şunlardır:
- Papirüsten yapılmış hasırlar (Mısır, M.Ö. 3000)
  - Örölmüş palmye yaprakları (Asya, Afrika) pirinç ya da bambus şeritleri (Çin)
  - Deri (Antik Yunan, M.Ö. 8.yy, Romalılar, M.Ö.50, Cermenler)
  - Keten veya pamuklu kumaşlar (Antik Yunan, M.Ö.

6.yy) [1]

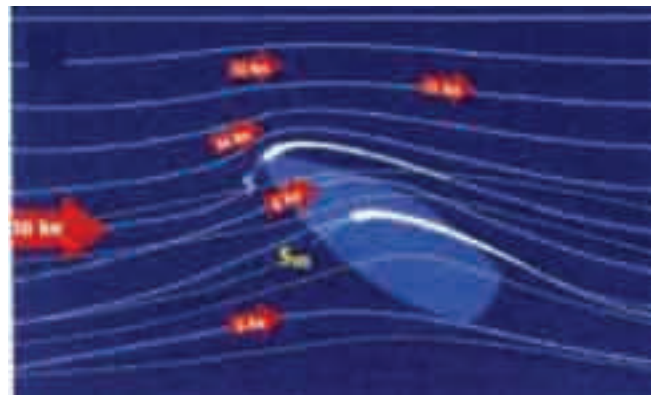


**Şekil 12.** Santa-Cruz adalarında kullanılan yengeç ayağı formunda bir yelken [1]

Günümüzde ise yelken yapımında sentetik kumaşlardan hafif metallere kadar birçok malzeme kullanılmaktadır. Dış büküye yüzeyler üzerindeki basınç dağılımını ilk olarak Paris’te 1910 yılında Eiffel kulesinin de tasarımcısı olan Gustave Eiffel ölçmüştür. Böylece yelkenin rüzgarüstü yüzeyinde rüzgaraltı yüzeyinin 3 ile 4 katı büyüklüğünde bir emme etkisi olduğunu tespit etmiştir. [1]



**Şekil 13.** Yelken etrafındaki akım [1]



**Şekil 14.** İki adet yelken kullanımı gemiye tek yelkene göre daha büyük bir hız kazandırır. Mavi hatlar iki yelkene ait akım hatlarını sarı çizgiler tek yelken için akım hatlarını gösterir. [1]

1850-1860 yılları arasında yük taşımacılığında yelkenli gemiler en parlak dönemlerini yaşamışlardır. [1]



**Şekil 15.** Tüm yelkenleri açık durumda üç direkli bir yelkenli gemi. Yelken kullanımı çok sayıda mürettebat gerektirmekteydi. [1]

19. yy'ın ikinci yarısı Amerikan yelkenli gemileri ile İngiliz pervaneli gemileri arasındaki rekabete sahne olmuştur. Rakip gemilerinin üretimi ve kullanımı pahalı iken Amerikan yelkenli gemileri daha büyük ambarları ile daha avantajlı bir durumdaydı. Ancak 1870 yılında makine kullanımı galip gelerek Avrupa ve Kuzey Amerika hattında üstünlüğü ele geçirmiştir. Başka hatlarda yelkenli gemi kullanımı devam etmiş olsa da zamanla bu hatlarda da buharlı gemi kullanımı yaygınlaşmıştır. 20. yy'ın ikinci yarısına kadar yelkenli gemilerin taşımacılık alanında kullanımı devam etmiştir. [1]

1850-1890 yılları arasında navlun fiyatlarındaki 1/3 oranındaki düşüş denizciligi ve gemi inşaatını kuvvetli bir şekilde etkilemiştir. 1890 yılına ait çeşitli ülkelerdeki yelkenli ve buharlı gemi tonajları Tablo 1'deki gibidir:

**Tablo 1.** 1890 yılına ait yelkenli ve buharlı gemi tonajları [1]

|                      | Yelkenli<br>Gemiler<br>(Milyon ton) | Buharlı<br>Gemiler<br>(Milyon ton) |
|----------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| İngiltere            | 3,0                                 | 5,0                                |
| A.B.D.               | 2,0                                 | 2,0                                |
| Fransa               | 0,4                                 | 0,5                                |
| Almanya              | 0,6                                 | 0,7                                |
| Avusturya-Macaristan | 0,2                                 | 0,1                                |
| İtalya               | 0,6                                 | 0,2                                |
| Rusya                | 0,3                                 | 0,2                                |

Yelkenli gemilerdeki hız arayışı yelken sporunun doğmasını sağlamıştır. M.Ö 1550 yılında Mısır'da düzenlenen kürek ve yelkenli gemi yarışları su sporlarının başlangıcı kabul edilmektedir. Daha sonra hızlı yatlar ile yelken sporu 17. yy'da Hollanda ile İngiltere'de kraliyet ve soylu ailelerin düzenlediği yarışlar ile başlamıştır. [1]

Günümüzde yakıt tasarrufu amacı ile taşımacılık alanında rüzgar gücünden faydalanılması Şekil 16-19 arasında gösterildiği gibi yelkenlerin değişik uygulamalarını gündeme getirmiştir.

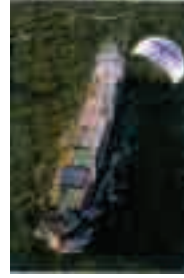
Naijjen'in çalışmasında da belirtildiği gibi yelken kullanımı ile tankerlerde %5 oranında bir yakıt tasarrufunun sağlanabileceği vurgulanmaktadır [3].



**Şekil 16.** Paraşüt (Kite) uygulaması [3]



**Şekil 17.** Paraşüt (Kite) uygulaması [4]



**Şekil 18.** Paraşüt (Kite) uygulaması [5]



**Şekil 19.** Winship Projesi [6]

## 5. FLETTNER ROTORU

Rüzgar gücünden gemilerde faydalanılması ile ilgili bir diğer yöntem Flettner rotorudur. Yaygın uygulama alanı bulamamış bir buluş olan Flettner rotorunda narın ve dönebilen bir kulenin, 10 katı büyüklüğünde bir yelken alanının yerini tutabileceği fikrinden yola çıkılmıştır. Yelkenli gemiler bakım ve tutumlarından kaynaklanan yüksek maliyetlerinden dolayı çok sayıda mürettebata ihtiyaç duyarlar. Flettner rotorunda ise sadece devir sayısının azaltılması ile yelkenlerin küçültülmesine eşdeğer bir etki elde edilebilir. Devir sayısı sıfır olduğunda ise sadece rotorun kendi alanı rüzgar direncine maruz kalmaktadır.

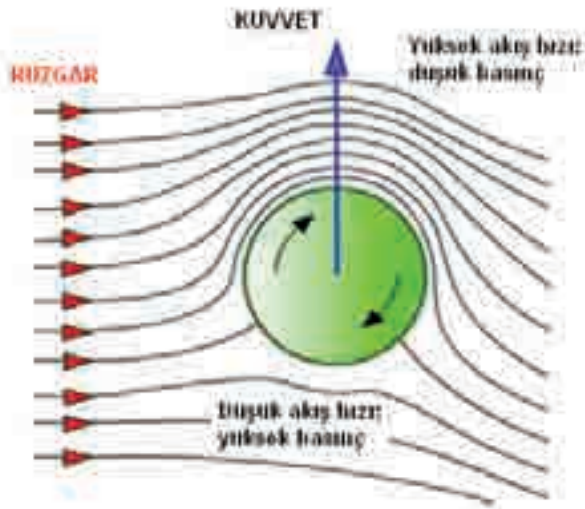


**Şekil 20.** Flettner rotorunun uygulandığı BUCKAU gemisi [7]

Rotorun etkisi 1852'de Berlinli fizikçi H. Gustav Magnus'un yaptığı deneyler ile gösterilmiştir. Magnus, dönen bir merminin yandan etkileyen rüzgar altındaki etkisini incelemiş ve bir balistik uzmanı olarak sonuçlarını "Mermilerin Sapması Üzerine" adlı makalesinde yayınlamıştır. [1] Bu konudaki çalışmalara Alman tekniker Anton Flettner (1885-1961) Flettner Rotorunu geliştirerek devam etmiştir. Flettner ilk başta yelken yerine uçak inşaatından etkilenecek

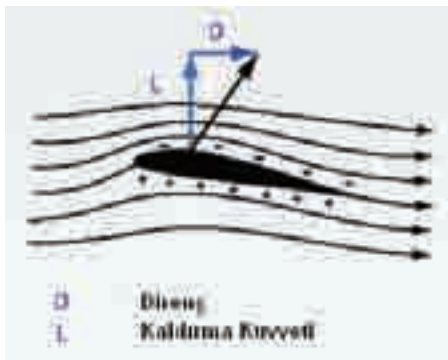
profil kullanmak istemiştir. Ancak fırtına esnasında profil alanını küçültmek için bir çözüm bulamamıştır. 1923 yılında Göttingen’de rotorlar ile ilgili yapılmış araştırmayı incelemesinin ardından Flettner, Berlin Wannsee’de model gemiler ile deneyler yapmaya başlamıştır. Ekim 1924’te üç direkli yelkenli BUCKAU, rotorlu gemiye dönüştürülerek deneme seferlerine başlamıştır. Uygulama Flettner tarafından 23 Ağustos 1923’te başvurulmuş ve 4 Kasım 1925’te kabul edilen patente dayanmaktadır. [1]

BUCKAU gemisi 1920’de Krupp Germania Tersanesi tarafından üç direkli bir yelkenli olarak inşaa edilmiştir. Tahrik sistemi Birinci Dünya Savaşı’nda kullanılmış bir denizaltından alınmıştır. Flettner tarafından kullanılan geminin yıldırım çarpması sonucu rotorları sökülüş ve daha sonra 1927’de Cap Halteras’ta çıkan kasırgada kaybolmuştur. [1]



Şekil 21. Magnus etkisi [8]

Dönen bir silindire gelen uniform akım sebebiyle silindirde oluşan kaldırma kuvveti Magnus Etkisi olarak tanımlanır. Akıntı yönünün aksi istikamette hareket eden silindirin yüzey alanı havanın oluşturduğu sürtünme kuvvetinin etkisiyle akışkanın yavaşlamasına ve Bernoulli kanununa göre de basıncın artmasına sebep olmaktadır, silindirin diğer tarafında ise basınç düşmesi gerçekleşmektedir. Yüzeyin iki farklı noktası arasındaki basınç farkı silindirin dönme hızına bağlı olan bir itme kuvveti oluşturur. Oluşan itme kuvvetinin yanında akış yönüne ters bir direnç kuvveti meydana gelir. Bu açıdan rotor, daha düşük dirence sahip olan profil ya da yelkene göre daha elverişli durumdur.



Şekil 22. Bir aerofoilde kaldırma kuvveti [9]

Dönen silindir bir aerofoil gibi davranmaktadır ancak

aerofoiller çok daha az bir direnç ile ve mekanik bir harekette bulunmadan kaldırma kuvveti üretirler. Dönen silindir için;

$$\text{İtme kuvveti} : F_Q = c_q \cdot \rho / 2 \cdot v^2 \cdot A \quad (1)$$

$$\text{Direnç kuvveti} : F_W = c_w \cdot \rho / 2 \cdot v^2 \cdot A \quad (2)$$

$$\text{Alan} : A = 2 \cdot r \cdot h \quad (3)$$

$c_q$  ve  $c_w$  katsayıları 1924’de Göttingen’de bulunan Aerodinamik Deney Merkezi’nde ölçülmüştür. Katsayılar silindirin dönme hızı  $u$  ve rüzgar hızı  $v$ ’ye bağımlı olarak aşağıdaki gibi verilmiştir:

$$u/v=2 \quad c_w=1.4 \quad c_q=4.7$$

$$u/v=3 \quad c_w=3.6 \quad c_q=8.2$$

Yelken için;  $c_w=0.2 \quad c_q=0.8$

Bu değerler doğrultusunda 12 m/s’lik bir rüzgar hızında ve 33 m. yüksekliğinde, 7 m. çapında, 231 m<sup>2</sup> yüzey alanına sahip, 36m/s dönme hızı ya da 100 dev/dak. yani  $u/v$  oranı 3’e denk olacak şekilde dönen bir silindir için  $F_Q=166$  kN ve  $F_W=73.5$  kN olarak bulunur.

Üç direkli yelkenli BUCKAU 1924 yılında Kiel’de bulunan Germania tersanesinde iki adet dönen silindirin yerleştirilmesi ile yenilenmiştir. Çelik silindir kuleler 2.8 m. çapında ve 18.3 m. yüksekliğinde olup 45 Hp gücündeki diesel jeneratör ile 700 dev./dak. devir ile döndürülebilmekteydi. Silindir kulelerinin ağırlığı 4 ton olup daha önce kullanılan yelken donanımı 35 ton ağırlıktaydı. Silindirlerin yüzey alanı daha önce kullanılan yelken alanının 1/10’una denk gelmekteydi ve duran silindirlerin direnci bile yelken donanımının ve yelkenlerin toplanmış halindeki direncinden düşüktü. Rüzgar hızında bir azalmanın gemi üzerinde az bir etkisi olmaktadır. Başarılı deneme seferlerinin ardından Danzig’e hareket eden gemi kereste yükü ile İskoçya’ya oradan da kömür taşıyarak Hamburg’a dönmüştür. Halk tarafından büyük ilgi ile karşılanan geminin bu sefer ismi BADEN-BADEN olarak değiştirilerek Amerikan kıyılarında çalıştırılmasına karar verilmiş ancak bu sefer başarılı olunamamıştır. 1926 yılı sonlarında BUCKAU gemisi New York’tan Philadelphia’ya Dünya Fuarı’nda seğilenmek üzere gitmiştir. Fuarda büyük ilgi ile karşılanan bu uygulama teknik olarak olumlu karşılanmak ile beraber ekonomik olarak aşması gereken engeller olduğu vurgulanmıştır. 1926 yılında inşaa edilen üç rotorlu bulunan gemi BARBARA’dan elde edilen deneyimler de benzerlik göstermektedir. [1]



Şekil 23. Rotorlu gemi Barbara ve Flettner’in rotorlu yat uygulaması [7]

Flettner bu iki gemi dışında rotorla sevk edilen iki tane daha yat yapmıştır ancak rüzgardan kaynaklanan belirsizlikler ve petrol fiyatlarının çok düşmesi ve diesel motorlarının kullanımı ile rotor rekabet ortamı bulamamış ve yelkenlilerin estetik görüntüsüne karşılık alışılmadık görüntüsü ile

kullanımı yaygınlaşmamıştır. Ek sevk sistemi olarak kullanımı düşünülmüş olsa da donanım ve kullanımının sağlayacağı %10-30 arasındaki yakıt tasarufunun, inşaat ve kullanımından kaynaklanacak masrafların önüne geçemeyeceği düşünülmüştür. [1]

Günümüzde ise Enercon firmasının yakıt tasarufu amacı ile rüzgar türbini parçaları taşımacılığında kullanılacak 25m. uzunluğunda dört adet rotor yerleştirdiği gemisi “E-Ship 1” Flettner rotoru uygulamasının güncel bir örneğidir.



**Şekil 24.** Enercon firmasının inşa ettirdiği “E-Ship 1” rotorlu gemisi [10]



**Şekil 25.** Enercon firmasının inşa ettirdiği “E-Ship 1” rotorlu gemisi [10]

130 m. uzunluğunda ve 22.5 m. genişliğinde, 23500 kW makine gücünde ve 17.5 knot hızındaki gemide rotor kullanımı ile %30 civarında bir yakıt tasarufu beklenmektedir. Gemiye yerleştirilmiş rotorların çalışma prensibi Şekil 26 ‘da gösterilmektedir. Geçmişe oranla günümüzde petrol fiyatlarındaki artış bu sistemin karlılığına olan etkisinin tartışılmasını yeniden gündeme getirmektedir.



**Şekil 26.** Rotorların çalışma prensibi [11]

### **Kaynaklar**

1. Schiffsantriebe 5000 Jahre Innovation, Hans Jürgen Warnecke, Koehlers Verlag, Hamburg, 2005
2. [http://tr.wikipedia.org/wiki/Orta\\_Ta%C5%9F\\_%C3%87a%C4%9F%C4%B1](http://tr.wikipedia.org/wiki/Orta_Ta%C5%9F_%C3%87a%C4%9F%C4%B1)
3. Naaijen, Peter, “Performance of Auxiliary wind Propulsion for Merchant Ships Using a Kite”
4. Ockels, Wubbo J., “Ship Propulsion by Wind Energy Independent from the Wind Direction”
5. Ship&Port, 2009, 1
6. [www.ibiblio.org/hyperwar/NHC/CRS/propulsion.htm](http://www.ibiblio.org/hyperwar/NHC/CRS/propulsion.htm)
7. [www.sdtb.de/Flettner-Rotor.1623.0.html](http://www.sdtb.de/Flettner-Rotor.1623.0.html)
8. [www.avalanche-center.org/Education/topics/cornices.php](http://www.avalanche-center.org/Education/topics/cornices.php)
9. [www.hysucat.net/catamaran/en/technology/hydrofoil.html](http://www.hysucat.net/catamaran/en/technology/hydrofoil.html)
10. Windblatt Magazin für Windenergie, Enercon, 2010,02
11. [www.marinebuzz.com/2008/08/08/e-ship-1-with-sailing-rotors-to-reduce-fuel-costs-and-to-reduce-emissions/](http://www.marinebuzz.com/2008/08/08/e-ship-1-with-sailing-rotors-to-reduce-fuel-costs-and-to-reduce-emissions/)

### **Özgeçmiş**

**Yasemin ARIKAN**, 1982 yılında Almanya’da doğdu. İzmir Özel Tefik Fikret Lisesi Mezunu olup Yıldız Teknik Üniversitesi Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği Bölümü’nden 2008, aynı bölümde yüksek lisans eğitiminden 2010 yılında mezun olmuştur. Yıldız Teknik Üniversitesi Gemi İnşaatı Ana Bilim Dalı’nda Araştırma Görevlisi olarak çalışmaktadır.

**Ali DOĞRUL**, 1985 yılında Nevşehir’de doğdu. Nevşehir Anadolu Lisesi mezunu olup Yıldız Teknik Üniversitesi Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği Bölümü’nden 2008, aynı bölümde yüksek lisans eğitiminden 2010 yılında mezun olmuştur. Yıldız Teknik Üniversitesi Gemi Hidromekanik Ana Bilim Dalı’nda Araştırma Görevlisi olarak çalışmaktadır.

**Fahri Çelik**, 1973 yılında Isparta’da doğdu. İlk ve Ortaöğretimi Isparta’da tamamladıktan sonra 1994’te İ.T.Ü. Gemi İnşaatı Mühendisliği Bölümü’nden mezun olan Çelik, 1995’te Y.T.Ü. Gemi İnşaatı Mühendisliği Bölümünde Araştırma Görevlisi olarak çalışmaya başladı. Yüksek Lisans eğitimini 1997 ve doktora eğitimini de 2005 yılında tamamladı. Halen Y.T.Ü. Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Müh. Bölümü’nde Doçent olarak görevine devam etmektedir. Çelik, evli ve iki çocuk babasıdır.

# TAKİP EDEN DALGALARDA GEMİLERİN ENİNE STABİLİTESİNİN GÜVENLİ BÖLGE KAVRAMIYLA İNCELENMESİ

## THE EXAMINATION OF THE TRANSVERSE STABILITY OF SHIPS IN FOLLOWING SEAS BY USING SAFE BASIN CONCEPT

Erdem ÜÇER<sup>1</sup>

Bu çalışmanın amacı, hem takip eden dalgalarda stokastik yalpa hareketini analitik ve nümerik güvenli bölge kavramlarını kullanarak incelemek hem de güvenli bölge kavramının gemilerin enine stabilitesinin belirlenmesinde nasıl kullanılabileceğini göstermektir. İlk önce, Schurz [7] tarafından stokastik Lienard tipi denklemlerin stabilitesini analiz etmek için kullanılmış Lyapunov fonksiyonu ile stokastik yalpa hareketinin analitik güvenli bölgelerinin sınırları belirlenir. İkinci olarak, stokastik yalpa hareketinin güvenli bölgeleri stokastik Euler (Euler-Maruyama) yöntemi kullanılarak elde edilir. Analitik ve nümerik yöntemle elde edilmiş bu güvenli bölgelerin karşılaştırmalarından birbirleriyle uyumlu oldukları gözlemlenir. Son olarak da, analitik güvenli bölgenin maksimum genişliğini veren formül kullanılarak takip eden dalgalar için bir pratik stabilite kriteri geliştirilmeye çalışılır.

**Anahtar sözcükler:** Stokastik yalpa hareketi, Lyapunov fonksiyonu, güvenli bölge

*The aims of this study are to examine both the stochastic rolling motion of ships in following seas by using analytical and numerical safe basin concept and to show how the concept of safe basin can be utilized for the assessment of the transverse stability of ships. Firstly, the boundary of the analytic safe basins of stochastic rolling motion is obtained by using the Lyapunov function used by Schurz [7] in the analyses of stochastic Lienard type equations. Secondly, the safe basins of stochastic rolling motion are obtained numerically by using stochastic Euler (Euler-Maruyama) method. It is concluded that the analytically and numerically obtained safe basins are coherent. Lastly, the practical intact stability criterion for ships in following seaway is developed by proposing a formula given for the maximum width of analytic safe basin.*

**Keywords:** Stochastic roll motion, Lyapunov function, safe basin

### 1. Giriş

Takip eden dalgalar geminin devrilmesine, geminin ortasının dalga tepesinde bulunmasına bağlı gemi stabilitesindeki azalmaya, senkronize yalpaya, parametrik yalpaya ve Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO)'nın MSC/Circ 707 [1]'inde tartışılan değişik tehlikeli olayların kombinasyonuna bağlı olarak sebep olabilir.

İlk defa Grim [2] tarafından ortaya atılan gemilerin parametrik yalpa hareketi ve bu hareketin enine stabiliteye etkisi bugün bile önemini taşıyan bir konudur. Grim [2] çalışmasında, doğrultma moment kolunda meydana gelen azalma ve artışa bağlı olarak parametrik rezonans olasılığını incelemiştir. 20 yıl sonra San Francisco körfezinde Haddara [3] tarafından yapılan deneysel çalışmalar dalgalar arasında parametrik rezonansın varlığını göstermiştir.

Stabil olmayan ve büyük genlikli yalpa hareketi, IMO MSC/Circ 707 [1], Grim [2] ve Odabaşı [4]'ün çalışmalarında da gösterildiği gibi karşılaşma frekansı doğal frekansın yaklaşık olarak iki katı olduğu zaman meydana gelir. Karşılaşma frekansının doğal frekansın yaklaşık olarak iki katı olduğu zaman dar bantlı kıçtan gelen dalgalarda gemiyi stabil olmayan hareketlere yönelttiği durumlar Odabaşı

[4] tarafından gösterilmiştir. Francescutto ve diğerlerinin çalışmasında [5], Odabaşı'nın takip eden dalgalarda stokastik yalpa hareketini modellenmesinde kullandığı matematik model kullanılarak hem düzenli hem de karışık deniz için efektif sönüm değerleri belirlenmiştir. Kruzer ve Sichermann'ın çalışmasında [6], karışık denizlerdeki büyük genlikli hareketlerle bifurkasyon (bifurcation) senaryosu arasındaki ilişki ortaya konulmuştur.

Bu çalışmanın ilk kısmında, takip eden dalgardaki gemilerin enine stabilitesinin incelenmesi, Lyapunov fonksiyonu [7] yardımıyla elde edilen bir serbestlik dereceli stokastik yalpa hareketinin analitik güvenli bölgeleriyle yapılmıştır. İkinci kısımda, stokastik yalpa hareketinin güvenli bölgeleri, stokastik Euler yöntemi (Euler-Maruyama) metodu [8] kullanılarak elde edilmiştir. Son kısımda ise, analitik güvenli bölgenin maksimum genişliğini veren formül yardımıyla takip eden dalgarda gemilerin enine stabilitesi için bir pratik stabilite kriteri geliştirilmeye çalışılmıştır.

### 2. Matematik Model

Bu çalışmada, gemilerin enine stabilitesi nümerik güvenli bölge kavramıyla incelenirken denklem (1)'de gösterilen ifadeyle analitik güvenli bölge kavramıyla incelenirken ise denklem (2)'de gösterilen ifadeyle modellenmiştir.

1) İTÜ Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisi, ucerer@itu.edu.tr

$$\ddot{\theta} + \mu \dot{\theta} + \omega_0^2 \theta \left( 1 - \frac{\theta^2}{\theta_v^2} - h \sin(\Omega t) \right) = \sigma_1 \theta \xi(t) \quad (1)$$

burada

$\theta$ : yalpa açısı (rad.)

$\mu$ : lineerleştirilmiş sönüm katsayısı

$\omega_0$ : doğal frekans (rad/s.)

$\theta_v$ : stabilitenin kaybolduğu açı (rad.)

$\Omega$ : dalga karşılaşma frekansı (rad/s.)

$\xi(t)$ : ortalama değeri sıfır olan stasyonier rastgele zaman fonksiyonu (stationary random time function with zero mean value)

$h$ : doğal frekanstaki dalgalara bağlı maksimum değişim (veya bir başka deyişle  $2h$  dalga tepesi ve dalga çukuru arasındaki başlangıç metasandır yüksekliğinin değişimi [5])

$(\cdot)$ : zamana bağlı türevi göstermektedir.

Denklem(1), analitik güvenli bölgelerin belirlenmesi sırasında  $|\omega_0^2 h \cos(\Omega t)| \leq \omega_0^2 h$  olduğundan  $|\omega_0^2 h \cos(\Omega t)| \leq \omega_0^2 h$  olduğu için denklem (2) şeklinde yazılabilir.

$$\ddot{\theta} + \mu \dot{\theta} + g(\theta) = \sigma_1 \theta \xi(t) \quad \ddot{\theta} + \mu \dot{\theta} + g(\theta) = \sigma_1 \theta \xi(t) \quad (2)$$

burada

$g(\theta)$ : doğrultma momentini göstermektedir ve aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır

$$g(\theta) = \omega_0^2 \theta \left[ (1 - h) - \left( \frac{\theta}{\theta_v} \right)^2 \right] \quad (3)$$

### 3. Analitik Güvenli Bölge Kavramı ile Stabilité inceleme

#### 3.3. Lyapunov fonksiyonu

Schurz [7]'un yakın zamanki çalışmasında, en genel hali denklem (4)'de gösterilen stokastik Lienard tipi denklemlerin stabilitelerinin analizi, Denklem (5)'de gösterilen Lyapunov fonksiyonu yardımıyla yapılmıştır.

$$\ddot{x} + f(x) \dot{x} + g(x) = \sigma_0 \xi_0 + \sigma_1 x \xi_1 + \sigma_2 \dot{x} \xi_2 + \sigma_3 \sqrt{f(x)} \dot{x} \xi_3 + \sigma_4 h(x) \xi_4 \quad (4)$$

$$V_{p,c}(x, \dot{x}) = \left( K_v + c \dot{x}^2 + \left( \dot{x} + \int_0^x f(z) dz \right)^2 + 2(c+1) \int_0^x g(z) dz \right)^{p/2} \quad (5)$$

Burada  $x, \dot{x} \in \mathbb{R}^1$ ,  $K_v, c \geq 0$ ,  $p \geq 2$  reel katsayılardır.

Bu çalışmada da, stokastik yalpa hareketinin incelenmesinde Denklem (6)'de gösterilen Lyapunov fonksiyonu kullanılmaktadır. Bu fonksiyonda  $p$  katsayısı 2'ye  $c$  katsayısı 0.5'e eşit kabul edilip,  $K_v$  sıfır alınıp, gerekli integrasyonlar yapılırsa, stokastik yalpa hareketinin incelenmesinde kullanıldığımız aşağıda gösterilen Lyapunov fonksiyonu elde edilmektedir.

$$V(\theta, \dot{\theta}) = \frac{\dot{\theta}^2}{2} + (\dot{\theta} + \mu \theta)^2 + \frac{3\omega_0^2}{4} \left( \frac{\theta}{\theta_v} \right)^2 [2\theta_v^2(1 - h) - \theta^2]$$

$$V(\theta, \dot{\theta}) = \frac{\dot{\theta}^2}{2} + (\dot{\theta} + \mu \theta)^2 + \frac{3\omega_0^2}{4} \left( \frac{\theta}{\theta_v} \right)^2 [2\theta_v^2(1 - h) - \theta^2]$$

(6)

$[-\theta_v, \theta_v]$  aralığında bu fonksiyonun momentlerinin sınırlı olabilmesi için aşağıdaki koşullar sağlanmalıdır [7].

$$1) \quad 3 \int_0^{\theta_v} g(z) dz \geq 0 \quad 3 \int_0^{\theta_v} g(z) dz \geq 0$$

$$2) \quad u(\theta) = -\mu \leq 0 \quad u(\theta) = -\mu \leq 0$$

$$3) \quad v(\theta) = 1.5 \sigma_1^2 \theta^2 - 2 g(\theta) \mu \theta \leq 0 \\ v(\theta) = 1.5 \sigma_1^2 \theta^2 - 2 g(\theta) \mu \theta \leq 0$$

Geminin stabilitesinin kaybolduğu açıya ( $\theta_v$ ) kadar doğrultma moment kolu eğrisi altında kalan pozitif ve  $u(\theta)$  fonksiyonu  $\mu$  pozitif bir katsayı olduğu için her zaman negatiftir. Dolayısıyla bu iki koşul hemen sağlanır.

$v(\theta)$  fonksiyonun sıfırdan küçük ve eşit değer alabilmesi ise  $\sigma_1$ ,  $\mu$  ve  $\theta$ 'ya bağlıdır.  $v(\theta)$  fonksiyonunda, denklem (3)'de gösterilen doğrultma moment kolu fonksiyonu  $g(\theta)$  yerine yazılırsa aşağıdaki koşul elde edilir. Bu ifadeye göre yalpa açısı denklemin sağ tarafındaki ifadeden küçük veya eşit olursa, Lyapunov fonksiyonun momentleri  $[-\theta_v, \theta_v]$  aralığında sınırlı olur.

$$\theta \leq \theta_v \sqrt{1 - h - \frac{3}{4\mu} \left( \frac{\sigma_1}{\omega_0} \right)^2} \leq \theta_v \sqrt{1 - h - \frac{3}{4\mu} \left( \frac{\sigma_1}{\omega_0} \right)^2} \quad (7)$$

Denklem (7)'deki şartı gerçekleyen en büyük yalpa açısı değeri, analitik güvenli bölgenin genişliğinin alabileceği en büyük değerdir.

$$\theta_{max} = \theta_v \sqrt{1 - h - \frac{3}{4\mu} \left( \frac{\sigma_1}{\omega_0} \right)^2} \quad (8)$$

Analitik bölgenin sınırındaki enerji değeri ise aşağıda gösterilen ifade yardımıyla belirlenir.

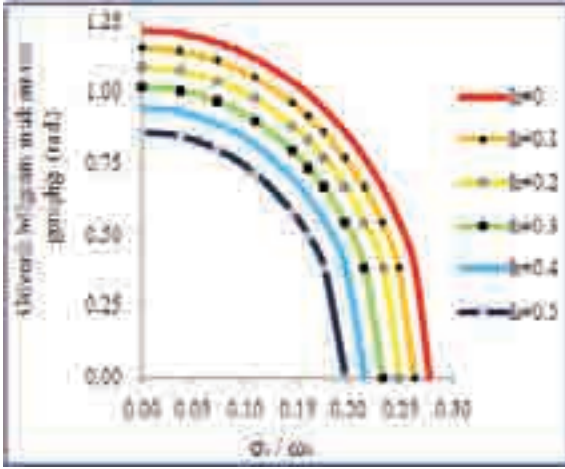
$$V_{st} = \frac{3\omega_0^2}{4} \left( \frac{\theta_{max}}{\theta_v} \right)^2 [2\theta_v^2(1 - h) - \theta_{max}^2] \quad (9)$$

#### 3.4. Analitik güvenli bölgenin genişliğine denklem parametrelerinin etkisi

Denklem parametrelerinin analitik güvenli bölgelerinin genişliği üzerindeki etkisini göstermek için örnek gemi olarak, başlangıç metasandır yüksekliği (GM) 0.489m ve boy-genişlik oranı (L/B) 5.80 olan BSRA trol balıkçı gemisi kullanılmaktadır [9]. Bu geminin doğal frekansı ( $\omega_0$ ) 0.689  $\text{rads}^{-1}$  ve stabilitenin kaybolduğu açı ( $\theta_v$ ) 1.22 radyandır.

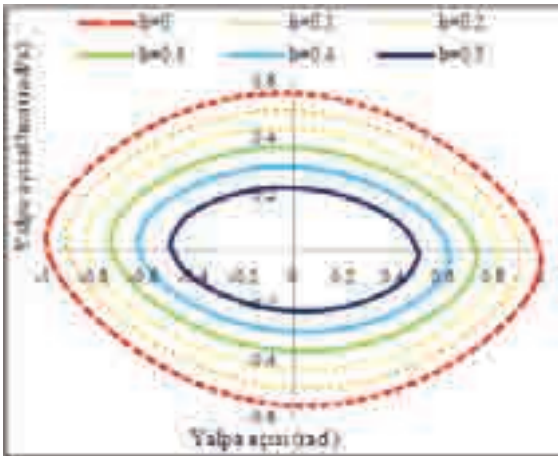
Lineerleştirilmiş sönüm katsayısı ( $\mu$ ) SHIPMO.bm program [10] yardımıyla 0.058 olarak hesaplanmıştır. Şekil 1-2'den görülebileceği gibi  $\sigma_1/\omega_0$  oranının ve dalgalara bağlı frekanstaki maksimum değişimin ( $h$ ) artımları, analitik güvenli bölgenin genişliklerinin azalmasına sebep

olmaktadır.



**Şekil 1.** Maksimum güvenli bölge genişliği -  $\sigma_1/\omega_0$  ( $\mu=0.058$ )

Şekil 2’de,  $\mu=0.058$  ve  $\sigma_1/\omega_0=0.16$  için (h) parametresine bağlı analitik güvenli bölgelerin değişimleri gösterilmiştir. Şekilden görülebileceği gibi (h) arttıkça analitik güvenli bölgeler küçülmektedir.



**Şekil 2.** Analitik güvenli bölgeler ( $\sigma_1/\omega_0=0.16$ ,  $\mu=0.058$ )

#### 4. Nümerik Güvenli Bölge Kavramı ile Stabilité İncelenmesi

Bu kısımda, stokastik yalpa hareketinin incelenmesinde Euler Metodu (Euler-Maruyama Şema) [8] kullanılarak güvenli bölgeler elde edilecektir. Takip eden dalgalardeki stokastik yalpa hareketi aşağıdaki gibi yazılabilir.

$$dx = y dt, dy = -\mu y - \omega_0^2 x (1 - h \sin(2\omega_0 t)) - \frac{x^3}{6\sigma_1^2} \quad (10a)$$

$$dy = \left\{ -\mu y - \omega_0^2 x (1 - h \sin(2\omega_0 t)) - \frac{x^3}{6\sigma_1^2} \right\} dt + \sigma_1 x dW \quad (10b)$$

burada  $x = \theta, y = \dot{\theta}$  ve  $2\omega_0 = \Omega, x = \theta, y = \dot{\theta}$  ve  $2\omega_0 = \Omega$  Denklem (10a) ve (10b)’de gösterilen diferansiyel denklem sistemi aşağıdaki gibi de yazılabilir.

$$dx_i = y_i \Delta t, dy_i = -\mu y_i \Delta t - \omega_0^2 x_i \Delta t (1 - h \sin(2\omega_0 t)) - \frac{x_i^3}{6\sigma_1^2} \Delta t + \sigma_1 x_i \sqrt{\Delta t} \eta_i \quad (11a)$$

$$dy_i = \left\{ -\mu y_i - \omega_0^2 x_i (1 - h \sin(2\omega_0 t)) - \frac{x_i^3}{6\sigma_1^2} \right\} \Delta t + \sigma_1 x_i \sqrt{\Delta t} \eta_i \quad (11b)$$

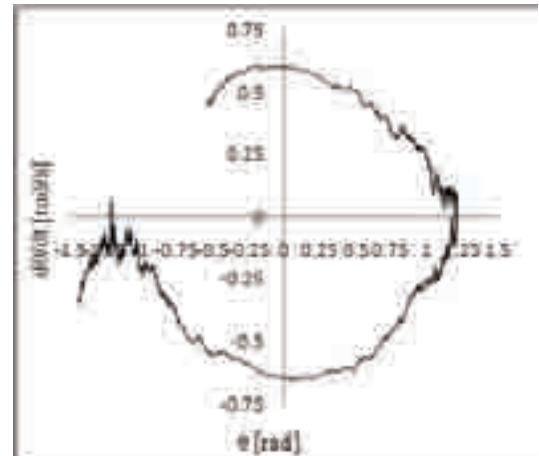
burada  $\eta_i \sim N(0,1) \sim N(0,1)$  bağımsız normal dağılım sayılarıdır [8].

Stokastik yalpa hareketinin güvenli bölgeleri nümerik olarak elde edilirken denklem (11a) ve (11b)’de gösterilen diferansiyel denklem sistemi stokastik Euler yöntemi kullanılarak integre edilmiştir.

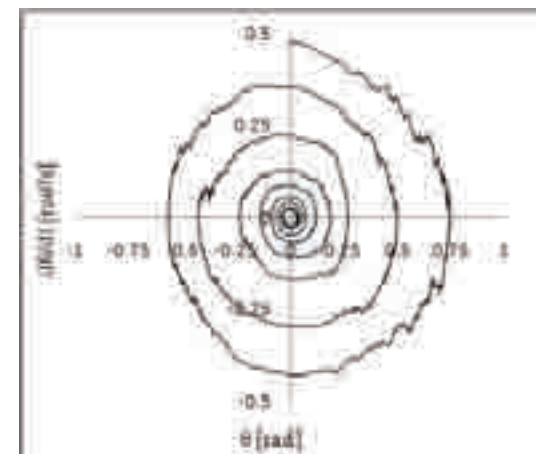
Nümerik integrasyon sırasında simülasyon zamanı ( $T_s$ ) 90s ve simülasyon zaman aralığı ( $\Delta t$ )  $10^{-4}$ s olarak kabul edilmiştir.

Her bir integrasyon ya simülasyon zamanına ulaşmaya kadar (böyle bir durumda geminin devrilmediği kabul edilir) yada yalpa açısı simülasyon sırasında gemi devrilme kriterini ( $\theta_v$ ) geçinceye kadar sürdürülmüştür.

Şekil 3-4’de  $h=0.1$ ,  $\mu=0.058$  ve  $\sigma_1/\omega_0=0.16$  için, sırasıyla devrilmeye sebep olan ve güvenli başlangıç koşulları için hareketin yörüngeleri gösterilmiştir.

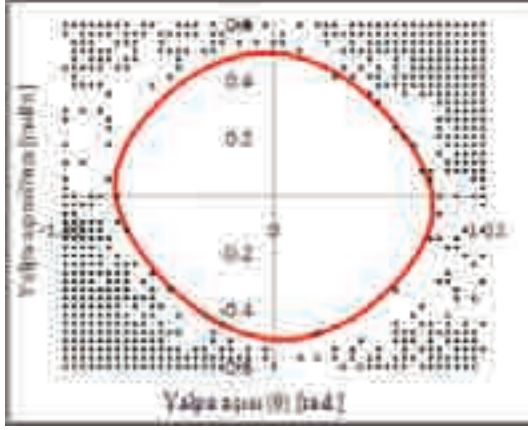


**Şekil 3.** Devrilmeye sebep olan başlangıç koşulu için hareketin yörüngesi ( $h=0.1$ ,  $\mu=0.058$ ,  $\sigma_1/\omega_0=0.16$ )



**Şekil 4.** Güvenli başlangıç koşulu için hareketin yörüngesi ( $h=0.1$ ,  $\mu=0.058$ ,  $\sigma_1/\omega_0=0.16$ )

Şekil 5’de nümerik ve analitik yöntemle elde edilmiş güvenli bölgeler gösterilmiştir. Nümerik hesaplamalar 49x41 başlangıç koşulu için yapılmıştır. Devrilmeye sebep olan başlangıç koşulları siyah nokta ile güvenli başlangıç koşulları ise beyaz nokta ile gösterilmiştir. Analitik güvenli bölgenin sınırı da kırmızı bir eğri ile gösterilmiştir. Şekilden görülebileceği gibi analitik ve nümerik güvenli bölgeler birbiriyle uyumludur.



Şekil 5. Nümerik ve Analitik güvenli bölgeler ( $h=0.1$ ,  $\sigma_1/\omega_0=0.16$ ,  $\mu=0.058$ )

## 5. Pratik stabilite kriteri

Bu kısımda, takip eden dalgalarda gemilerin enine stabilitesinin incelenmesinde kullanılabilecek, analitik güvenli bölgenin maksimum genişliğinin elde edilmesinde kullanılan formül yardımıyla bir pratik stabilite kriteri geliştirilmeye çalışılacaktır.

### Kriter 1:

Herhangi bir deplasman tipi geminin takip eden dalgardaki stabilitesinin kaybolduğu açı ( $\theta_{vh}$ ), analitik güvenli bölgenin maksimum genişliğini veren formül yardımıyla elde edilen ( $\theta_{vr}$ ) değerinden az olamaz.

$$\theta_{vh} > \theta_{vr} \quad (12a)$$

yada

$$\theta_v \sqrt{1-h} > \frac{\theta_{max}}{\sqrt{1-h-\frac{3}{4\mu}(\frac{\sigma_1}{\omega_0})^2}} \theta_v \sqrt{1-h} > \frac{\theta_{max}}{\sqrt{1-h-\frac{3}{4\mu}(\frac{\sigma_1}{\omega_0})^2}} \quad (12b)$$

burada  $\theta_{max}$  ve  $\sigma_1/\omega_0$  önceden belirlenmektedir.

### Kriter 2:

Doğrultma moment kolu eğrisi altında kalan alan, analitik güvenli bölgenin maksimum genişliğini veren formül yardımıyla elde edilen doğrultma moment kolu eğrisi altında kalan alandan az olamaz.  $A_{30}$  ve  $A_{40}$  örnek alınan geminin doğrultma moment kolu eğrisi altında kalan alanı,  $A_{R30}$  ve  $A_{R40}$  ise formül yardımıyla elde edilen doğrultma moment kolu eğrisi altında kalan alanı gösterebilir.  $A_{30} > A_{R30}$  ve  $A_{40} > A_{R40}$

olmalıdır.

$$A_{30} = GM \left\{ (1-h) \frac{(\frac{\pi}{6})^2}{2} - \frac{(\frac{\pi}{6})^4}{4\theta_v^2} \right\} \quad (13a)$$

$$A_{R30} = GM_R \left\{ (1-h) \frac{(\frac{\pi}{6})^2}{2} - \left[ 1-h-\frac{3}{4\mu} \left( \frac{\sigma_1}{\omega_0} \right)^2 \right] \frac{(\frac{\pi}{6})^4}{4\theta_{max}^2} \right\} \quad (13b)$$

$$A_{40} = GM \left\{ (1-h) \frac{(\frac{2\pi}{9})^2}{2} - \frac{(\frac{2\pi}{9})^4}{4\theta_v^2} \right\} \quad (14a)$$

$$A_{R40} = GM_R \left\{ (1-h) \frac{(\frac{2\pi}{9})^2}{2} - \left[ 1-h-\frac{3}{4\mu} \left( \frac{\sigma_1}{\omega_0} \right)^2 \right] \frac{(\frac{2\pi}{9})^4}{4\theta_{max}^2} \right\} \quad (14b)$$

burada  $GM_R$  önceden belirlenmiş başlangıç metasantr yüksekliğidir.

### Örnek hesaplamalar

Bir geminin lineerleştirilmiş sönüm katsayısı ( $\mu$ ) 0.0575’e ve stabilitesinin kaybolduğu açı ( $\theta_v$ ) 1.22 radyana eşit olsun. Yetkililer tarafından,  $GM_R$ ,  $\theta_{max}$  ve  $\sigma_1/\omega_0$  sırasıyla 0.45 m, 0.698 radyan ve 0.2 olarak belirlenmiş olsun. Tablo 1-2’de bu özelliklere sahip bir geminin başlangıç metasantr yüksekliği ( $GM$ ) 0.50m ve 0.45m’ye göre sürülen pratik stabilite kriterini sağlayıp sağlamadığı gösterilmiştir. Bu tablolardan görülebileceği gibi, başlangıç metasantr yüksekliği ve stabilitenin kaybolduğu açının artması, dalgalara bağlı doğal frekanstaki maksimum değişimin ( $h$ ) daha büyük değerleri için geminin stabil olmasını sağlar (yani daha büyük  $h$  değerleri için kriterler sağlanır).

Tablo 1. Pratik stabilite kontrolü ( $GM=0.50m$ )

|                                                    | $h=0$ | $h=0.1$ | $h=0.2$ | $h=0.3$ |
|----------------------------------------------------|-------|---------|---------|---------|
| Kriter 1 :<br>( $\theta_{vh}-\theta_{vr}$ ) [rad.] | 0.211 | 0.148   | 0.026   | -0.234  |
| Kriter 2 :<br>( $A_{30}-A_{R30}$ ) [m*rad]         | 0.009 | 0.006   | 0.004   | 0.002   |
| Kriter 2:<br>( $A_{40}-A_{R40}$ ) [m*rad]          | 0.018 | 0.012   | 0.005   | -0.002  |

Tablo 2. Pratik stabilite kontrolü ( $GM=0.45m$ )

|                                                    | $h=0$ | $h=0.1$ | $h=0.2$ | $h=0.3$ |
|----------------------------------------------------|-------|---------|---------|---------|
| Kriter 1 :<br>( $\theta_{vh}-\theta_{vr}$ ) [rad.] | 0.211 | 0.148   | 0.026   | -0.234  |
| Kriter 2 :<br>( $A_{30}-A_{R30}$ ) [m*rad]         | 0.003 | 0.001   | -0.001  | -0.003  |
| Kriter 2:<br>( $A_{40}-A_{R40}$ ) [m*rad]          | 0.008 | 0.003   | -0.003  | -0.008  |

## 6. Sonuçlar

Bu çalışmanın amaçları hem takip eden dalgalarda stokastik yalpa hareketinin güvenli bölgelerini analitik ve nümerik olarak elde etmek hem de takip eden dalgalar için analitik

güvenli bölgenin maksimum genişliğini veren formül yardımıyla pratik bir stabilite kriteri geliştirebilmektir. Çalışmanın sonuçları ise aşağıdaki gibi özetlenebilir.

- Analitik güvenli bölgenin maksimum genişliğinin büyüklüğü, stabilitenin kaybolduğu açıya ( $\theta_v$ ), lineerleştirilmiş sönüm katsayısına ( $\mu$ ), dalgalara bağlı doğal frekanstaki maksimum değişime ( $h$ ) ve  $\sigma_1/\omega_0$  oranına bağlıdır.
- Analitik güvenli bölge için maksimum genişlik değerini veren formül takip eden dalgalarda pratik bir stabilite kriteri geliştirmek için kullanılabilir.
- Analitik ve nümerik olarak elde edilmiş güvenli bölgeler birbirleriyle uyumludur. Her iki yöntemle de elde edilmiş güvenli bölgeler enine stabilite incelenmesinde kullanılabilir.
- İleriki çalışmalarda sönüm momentinin yalpa açısına bağlı olduğu da kabul edilip pratik bir stabilite kriteri geliştirilebilir.

Bu çalışmadan yola çıkılarak, hem analitik hem de nümerik yolla elde edilen güvenli bölgelerin, takip eden dalgalarda gemilerin enine stabilitesinin incelenmesinde kullanılabileceği söylenebilir.

## Kaynaklar

- [1] IMO, MSC/Circ. 707. 1995. Guidance to the master for avoiding dangerous situations in following and quartering seas.
- [2] Grim, O., 1952. Rollschwingungen, stabilität und sicherheit imseeegang. Schiffstechnik , 10–21.
- [3] Haddara, M., 1972. Capsizing experiments with a model of fast cargo liner in San Fransisco Bay, U.S. Coast Guard Office of Research Development, Project 723411, Final Report.
- [4] Odabasi, A.Y., 1979. Stochastic stability of ships in following seas. Schiff & Haven 3, 223-226.
- [5] Francescutto, A., Bulian, G. and L. Lugni, 2004. Nonlinear and stochastic aspects of parametric rolling modeling. SNAME Marine Technology 41 (2), 74-81.
- [6] Kreuzer, E. and Sichermann, W., 2007. On unpredictable ship rolling in irregular seas. Nonlinear Dynamics 47, 105-113.
- [7] Schurz, H., 2009. Verification of Lyapunov functions for the analysis of stochastic Lienard equations. Journal of Sound and Vibration 325, 938-94
- [8] Allen, E., 2007. Modeling with Ito Stochastic Differential Equations, Springer, Netherlands.
- [9] Pattullo and K. Thomson, 1965. BSRA trawler series (Part 1). Trans. RINA 107, 215-241.
- [10] Beck, R.F. and Troesch, A.W., 1990. Students documentation and users manual for the computer program SHIPMO.BM, Department of Naval Architecture and Marine Engineering, University of Michigan, Ann Arbor.

## Özgeçmiş

**Erdem ÜÇER**, 1977 yılında İstanbul'da doğdu. İlk ve Orta öğretimini İstanbul'da tamamladıktan sonra 1995 yılında girdiği İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesinden 2000 yılında mezun oldu. 2001 yılında başladığı, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsünde Gemi İnşaatı Mühendisliği programındaki lisans eğitimini 2003 yılında tamamlayıp yüksek mühendis unvanına tevcih etti. İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsünde Gemi İnşaatı Mühendisliği programında 2003 yılında başladığı doktora eğitimini 2008 de tamamlayıp doktor unvanını aldı. 2009 yılında Deniz Harp Okulunda yedek subay olarak vatani hizmetini yerine getirdi. Şu an İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesinde araştırma görevlisi olarak çalışmaktadır.

# DENİZ YÜKLERİNİN FPSO ÇEŞİDİ AÇIK DENİZ YAPILARINA ETKİLERİ VE DİNAMİK ANALİZİ

## EFFECTS OF SEA LOADS ON FPSO TYPE OFFSHORE STRUCTURE AND DYNAMIC ANALYSIS

Teoman KAHRAMAN<sup>1</sup>

*Bu çalışmada, açık deniz yapıları hakkında genel bilgiler ve bu yapılara etkiyen dinamik yükler sunulmaktadır. Bunun yanında, açık deniz yapılarının bir çeşidi olan FPSO (Floating Production Storage and Offloading / Yüzer Üretim, Depolama ve Nakil) yapıları üzerinde inceleme ve diğer açık deniz yapılarıyla karşılaştırılması yapılmıştır. Dinamik deniz yükleri çok güçlüdür ve bu yüklerin tanımlanması açık deniz yapılarının tasarım, inşa ve işletilme süreçlerinde çok zordur. Konuyla ilgili deniz yüklerinin bir çeşidi olan “güverteyi su basması” olayı, açık deniz yapısına ve bunun yanında güverte üzerinde bulunan boru hatlarına hasar verebilmekte ve çalışmaların (sondaj, üretim, depolama vb.) durmasına neden olmaktadır. Üniversitelerin yanında petrol ve gaz endüstrisine bağlı araştırma ve geliştirilme merkezleri tarafından açık deniz yapıları üzerindeki bu çeşitli lineer olmayan deniz yüklerinin incelenmesi için dinamik analiz yöntemleri geliştirilmektedir.*

*In this study, general information about offshore structures and dynamic loads effect on these structures are presented. Furthermore, one of the types of offshore structure that is called Floating Production Storage and Offloading (FPSO) is investigated and compared with the others. Dynamic sea loads are very strong and hard to define during design, building and operation periods of offshore structures. “Green water loading on deck (deck wetness)” phenomenon is one of the sea loads that can damage the structure and also pipeline systems on main deck and force to stop facilities (drilling, production, storage etc.). Dynamic analysis methods are developed for investigating these kinds of nonlinear sea loads on offshore structure by universities and also research and development center in oil and gas industries.*

**Anahtar sözcükler:** Açık deniz yapıları, petrol platformları, FPSO, güverteyi su basması, dinamik analiz

## 1. GİRİŞ

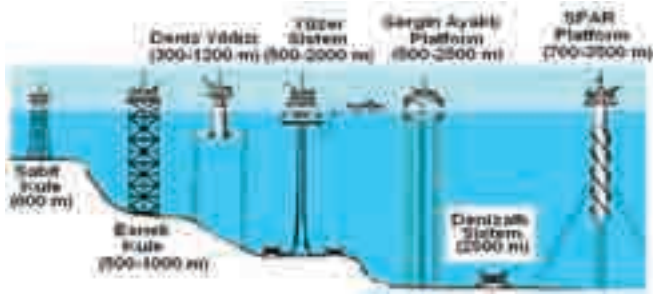
Denizlerin derinliklerinde insan yaşamı için çok önemli besin, maden ve enerji kaynakları bulunmaktadır. Bu kaynakları kullanabilmek için açık deniz yapılarının uygulama alanları her geçen gün daha da artmaktadır. Karadeniz ve Ege Denizi karasularımızda son yıllarda hız kazanmış olan petrol ve doğal gaz çalışmaları, araştırma gemileri, petrol platformları ve benzeri açık deniz yapılarının ülke ekonomisi, yatırımları ve endüstrisi açısından önemi ortaya koymaktadır. TÜBİTAK tarafından 2002 yılında yayımlanan bir raporda konuyla ilgili aşağıdaki değerlendirme yapılmıştır:

“Üç tarafı Karadeniz, Ege Denizi ve Akdeniz ve bir iç deniz olan Marmara Denizi ile çevrili olan Türkiye, yaklaşık 7000 km’lik kıyı uzunluğuna sahiptir. Bir denizci ülkesi olması gereken Türkiye, denizlerindeki enerji, maden ve endüstriyel hammadde kaynaklarını yeterince değerlendirememektedir. Bu kaynaklarından yeterince yararlanabilmek için, deniz ve denizaltı (denizel) ve kıyılara yakın alanlarda bilinen

ve olası rezervlerin saptanması ve güncel arama ve işletme teknolojilerinin belirlenmesine yönelik kısa, orta ve uzun vadeli ulusal politikaların oluşturulması gerekmektedir... Türkiye petrol endüstrisi ve üniversiteler olarak, gerek arama ve gerekse üretim alanındaki güncel gelişmeleri yakından izlemeli ve kapasitesini geliştirmelidir...”

1950’li yıllara kadar açık deniz teknolojisi, gemi inşaatı ve balıkçılık teknolojisiyle sınırlıyken özellikle 1970’lerden sonra ortaya çıkan petrol talebindeki artışın etkisiyle denizaltı doğal kaynaklarını da kullanmak amaçlanmıştır. Bunun sonucu açık deniz endüstrisi ortaya çıkmış ve açık denizlerdeki enerji kaynaklarının araştırılması için yeni teknolojiler geliştirilmiştir. Petrol yataklarının belirlenmesi amacıyla sondaj gemileri, bulunan yataklardan petrol üretimi yapmak amacıyla da sabit veya yüzer açık deniz yapıları inşa edilmiştir. Petrol arama ve çıkarma çalışmalarında kullanılan açık deniz yapılarının bazıları Şekil 1’de görülmektedir.

1) İTÜ Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisi,  
teoman\_kahraman@yahoo.com



**Şekil 1.** Açık deniz yapıları

Teknoloji, yeni petrol rezervlerinin keşfinde ve mevcut rezervlerin işletilmesinde büyük rol oynamaktadır. Kolay bulunabilecek petrol rezervleri büyük ölçüde keşfedilmiş ve tüketilmiş durumdadır. Bu nedenle, bugüne kadar ulaşılamayan denizlerdeki petrol rezervlerin ekonomik olarak keşfi ve çıkarılması için petrol arama ve üretim teknolojilerine büyük önem verilmektedir.

Günümüzde petrolün yaklaşık % 25'i açık deniz yapıları kullanılarak elde edilmektedir ve bu tür enerji kaynaklarının üretimi ve naklinde kullanılan 5000'e yakın açık deniz yapısı vardır. Meksika Körfezi, Kuzey Denizi, Batı Afrika ve Brezilya açıkları bu çalışmaların yoğunlaştığı bölgelerdir. Meksika Körfezi'ndeki çalışmalarda derin su sondajı 3052 m, petrol üretimi 2500 m derinliğe kadar gerçekleştirilmiştir.

Petrol ile ilgili deniz teknolojisi, rezervuar keşfi, kuyu tamamlanması ve açık deniz yapılarının (araştırma, sondaj ve destek gemileri, platformlar vb.) yapımına kadar çok geniş bir alanı kapsamaktadır. Platformlarda, petrol, kimya, inşa ve makina mühendisleri; deniz ve hava bilimciler, denizciler ve diğer uzmanlarla birlikte yaklaşık 200 kişi görev yapmaktadır.

## 2. AÇIK DENİZ YAPILARI

Petrol çıkarılacak bölgedeki çevre şartları ve derinliği bağlı olarak çeşitli açık deniz yapıları inşa edilmeye ve kullanılmaya başlanmıştır. Bunları, sabit platformlar ve yüzer platformlar olarak ikiye ayırmak mümkündür. Deniz tabanına sabitlenen çelik veya beton ayaklar üzerinde duran sabit platformlar, derinlik arttıkça ayaklara etkiyen deniz yüklerinin atması nedeniyle çok büyük yapısal zorlamalara maruz kalırlar. Bu nedenle yüzer sistemler geliştirilmiştir. Bu sistemlerde platform, yapı dengede duracak biçimde deniz tabanına sabitlenmiş çipalara bağlı çelik halatlarla gerilerek aşağı doğru çekilir. Çıkarılan petrol de platformun üzerindeki işleme yerlerine esnek borularla iletilir. Petrol platformlarının işlevlerini sona erdirdikten sonra bulunduğu yerden kaldırılma zorunluluğu 1998 yılında getirilmiştir. Bunun sonucu olarak petrol arama ve üretim çalışmalarında yüzer platformların kullanımı yaygınlaşmıştır.

Açık deniz yapılarının şekil ve donanım sistemleri işletimlerdeki gereklilikler nedeniyle gemilerden oldukça farklıdır. Bu farklılıklar bir takım değişik fiziksel olayların ortaya çıkmasına neden olduğu için kuvvet ve hareket genliklerinin analizinde farklı yöntemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle bu yapıların deniz yükleriyle

etkileşimi ve ortaya çıkan problemlerin çözümü konusunda bilimsel ve endüstriyel çalışmalar yoğun bir şekilde devam etmektedir.

Açık deniz yapıları diğer yapılara kıyasla daha çeşitli çevre yüklerine maruz kalırlar. Bu yüklerin arasında yapının kendi ağırlığı, çalışma yükleri, rüzgar, dalga, akıntı, kar ve buz yükleri sayılabilir (Şekil 2). Çevresel etkiler olarak tanımlanan dalga, rüzgar, akıntı yükleri ve bunların elli veya yüzyılda bir ortaya çıkan en büyük değerleri açık deniz yapılarının tasarımında son derece önemlidir. Açık deniz yapılarının işletimleri boyunca maruz kaldıkları deniz ve havanın etkilerinin analizinde hidrodinamik bilim dalından yararlanılmaktadır. Bu yapılara etkiyen dalga kuvvetlerinin rasgele değişim göstermesi nedeniyle, yapı analizinde bu dinamik kuvvetlerin belirsizliğini dikkate alacak yöntemler kullanılmaktadır.



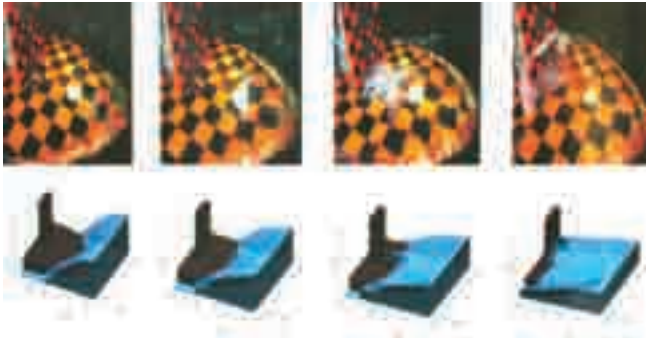
**Şekil 2.** Açık deniz yapılarına etkiyen çevre yükleri

Açık deniz yapılarının dinamik hareketlerinin analizi, yapı üzerine etkiyen yüklerin hesabı ve sınır şartlarının belirlenmesinde zaman içinde değişim yöntemi kullanılır. Açık deniz yapısı ve çevre yüklerinin bir bütün olarak ele alındığı bu yöntemde çözüm, çok sayıda küçük zaman aralıklarında elde edilmiş hareketlerden meydana gelir. Böylece lineer olmayan hidrodinamik kuvvetler, çevre yükleri, atalet ve demirleme kuvvetleri ile sistem analiz edilmiş olur. Matematik modellemede, ağırlık merkezi etrafında hareketler yanında, ağırlık merkezinin hareketleri de dikkate alınarak yatay sürüklenme de modele dahil edilir. Sonuç olarak yapının lineer olmayan hareketlerinin, hidrodinamik yüklerin ve geri getirme kuvvetinin zamana bağlı fonksiyonları elde edilir.

## 3. FPSO ÇEŞİDİ AÇIK DENİZ YAPILARI

Genellikle gemi şekline sahip FPSO (Floating Production Storage and Offloading / Yüzer Üretim, Depolama ve Nakil) yapılarının güverte üst donanımları Şekil 3'dekine benzer bir yapıdadır. Günümüzde, Kuzey Denizi'nde 22, Afrika'da 21, Asya ve Avustralya'da 34, Güney ve Kuzey Amerika'da 13 adet olmak üzere yaklaşık 90 adet FPSO yapısı vardır. Bununla birlikte yaklaşık 30 tane tasarım ve inşa aşamasında olan FPSO bulunmaktadır.





**Şekil 5.** Güverteyi su basması olayının deneysel ve bilgisayar simülasyonu yöntemleriyle analizi

Geliştirilen matematiksel yaklaşımların sonuçları çok etkilediği ve farklı yorumlara neden olduğu görülmektedir. Örneğin, O'Dea ve Walden (1984) tarafından yapılan uygulama çalışmasında lineer dalga yaklaşımına göre matematik model geliştirilmiş ve FPSO yapılarındaki baş kesit açıklığının (flare) arttırılması yoluyla güvertenin ıslanmasının azaltılabileceği sonucuna varılmıştır. Buna karşın, Lloyd ve diğerleri (1985) tarafından yapılan çalışmada lineer olmayan dalgalar için matematik model geliştirilmiş ve tam tersi bir sonuca varılmıştır. Bunun nedeni baş kesit açıklığının iki önemli sonuca neden olmasıdır. Birincisi, baş kesit açıklığının arttırılması güverte üzerine gelecek suyun engellenmesine etki edebileceğidir. İkincisi ise baş kesit açıklığının geminin batıp-çıkma hareketindeki etkisi ve başın suya girmesiyle birlikte görülen su yükselmesi olayıdır. Geminin baş kısmının suya girme hızı ile baş kesit açıklığı arasındaki ilişki deney havuzlarında çeşitli modeller test edilerek incelenmiştir.

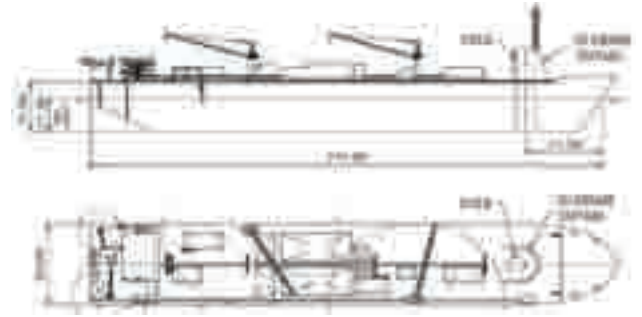
Konuyla ilgili literatür kaynakları, özellikle İngiltere ve Norveç karasularının içinde bulunduğu Kuzey Denizi ve son yıllarda petrol arama çalışmalarda büyük bir ivme kazanmış olan Meksika Körfezi'nde işletilen FPSO yapıları üzerinedir. 2001 yılında hazırlanmış açık deniz teknolojisi raporu kapsamında, İngiltere karasularında işletilen 16 adet FPSO yapısında meydana gelmiş güverteyi su basması olayının MARIN tarafından geliştirilmiş bilgisayar programı "GreenLab" ile analizi bulunmaktadır. İlgili çalışmada İngiltere ve Norveç karasularında bulunan FPSO yapılarının işletileceği bölgeye sabitlenmesi ve petrolün çıkarılması süreçlerinde meydana gelmiş güverteyi su basması kaynaklı kazalar araştırılarak fribord aşımı konusu üzerine çalışma yapılmıştır. Şekil 6'da gösterilen baş, kıç ve borda bölgesinde görülen güverteyi su basması olaylarına karşı yapılan ön analizler yardımıyla yapının yerleştirilmesi aşamasında gerekli su çekimi (draft) miktarının analizi de incelenen konular arasında yer almaktadır.



**Şekil 6.** Gemi bordası boyunca dalga yüksekliği değişimi

Konuyla ilgili Meksika Körfezi'nde işletilen FPSO yapılarına yönelik benzer incelemeler bulunmaktadır. Bununla birlikte dalga, akıntı ve rüzgar özelliklerindeki

farklılıklar ve mevsimsel kasırgalar nedeniyle Meksika Körfezi'nde işletilecek FPSO yapılarının tasarımı, inşaatı ve işletilmesi sırasında daha ayrıntılı analizlerin yapılması gerekmektedir. Güverte üzerinde bulunan ekipmanlara ve üst yapıya (Şekil 7) hasar verme riski taşıyan su basması kaynaklı dinamik yüklerin analizi sonucunda bu olaya etki eden etkenler Faltinsen ve diğer. (2002) tarafından yapılan çalışmada verilen aşağıdaki tabloda gösterilmiştir. Güverteyi su basması olayına neden olan değişkenlerin çeşitliliği ve dinamik bir sisteme sahip olmaları nedeniyle konunun karmaşıklığı bu tabloda görülmektedir.



**Şekil 7.** FPSO genel yerleşim planı

**Tablo 1.** Güverteyi su basması olayını etkileyen etkenlerin 2-Boyutlu matematik modellere bağlı analizi

| Değişkenler                              | Az | Çok |
|------------------------------------------|----|-----|
| Fribord                                  |    |     |
| Baş açısı                                |    |     |
| Baş bölgedeki akışkan                    |    |     |
| İzafi dikey hareket                      |    |     |
| Trim açısı                               |    |     |
| Güvertenin dışındaki suyla etkileşimi    |    |     |
| Güverte evinin yeri                      |    |     |
| Dalga çarpması süresince hidroelastisite |    |     |
| Dalga sıçraması                          |    |     |
| 3-B etkileri                             |    |     |

Bu konuda yapılacak çalışmalardan yararlanarak, balıkçı gemileri, tanker vb. yük gemileri ve FPSO gibi açık deniz yapılarının özellikle baş bodoslama bölgesinde meydana gelen güverteyi su basması kaynaklı sorunları azaltmak için su üstü formu ve Şekil 8'de gösterilmiş olan güverte üzeri su kesme duvarlarının (breakwater wall) tasarımları daha iyi bir şekilde yapılabilir. Bunun yanında stabilite, yüklü su hattı ve fribord değerlerinin daha iyi belirlenebilmesi için analiz yöntemleri geliştirilebilir.



**Şekil 8.** FPSO yapılarında kullanılan su kesme duvarları

#### 4. DEĞERLENDİRME

Denizaltındaki zengin maden ve enerji kaynaklarının üretiminin her geçen gün daha çok önem kazandığı göz önüne alındığında bu alandaki çalışmaların daha da hızlanacağı ön görülmektedir. Denizlerdeki kaynakların aranmasından üretimine kadar geçen süreçte pek çok bilim dalından uzmanla ortaklaşa çalışılmakta, üniversite ve araştırma merkezlerinde bu konuda projeler yoğun bir şekilde devam etmektedir. Geliştirilen yeni yöntemler sayesinde, daha önce bulunamayan veya çıkarılması karlı olmadığı için petrol şirketlerince yatırım yapılmayan bölgelerde daha kapsamlı çalışmalara başlanmaktadır.

Türkiye ekonomisi ve yatırımları için yakın gelecekte daha da önem kazanacak olan açık deniz yapıları konusunda ülkemizde bugüne kadar yapılmış bilimsel ve endüstriyel çalışmaların sayısı azdır. Bu nedenle yukarıda bir bölümü verilmiş olan bir çalışma, yerli/yabancı akademisyen, uzman kişi ve kurumlarla ortaklaşa yürütülmektedir. Çalışma kapsamında FPSO çeşidi açık deniz yapılarına ait güverte üstü boru hatlarının deniz yükleri altındaki dinamik analizi incelenmektedir.

#### Kaynaklar

Aryawan, I.D. ve İncecik, A. (1999). Yüzer Petrol Üretim, Depolama ve Nakil Amaçlı Açık Deniz Yapısı Üzerine Gelen Dinamik Yükler, Gemi Mühendisleri Odası, Gemi İnşaatı ve Deniz Teknolojisi Teknik Kongresi Bildiri Kitabı, 114-122

Bağcı, S. (2002). Büyüteç, ASOMEDYA, Mayıs 2002

Belenky, V., Liut, D., Weems, K. ve Shin, Y. (2002). Nonlinear Ship Roll Simulation with Water-On-Deck, American Bureau of Shipping Technical Papers, 115-127.

Belenky, V. ve Breuer, A. (2007). Intact and Damage Stability of Ships and Offshore Structures-Bridging The Gap, American Bureau of Shipping Technical Papers, 211-218.

Bilim ve Teknoloji Haberleri (2003) Deniz Dibinde Servet, TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi, 424, 18-19

Buchner, B., Voogt, A. J., Duggal, A. S. ve Heyl, C. N. (2002). Green Water Evaluation for FPSOs in the Gulf of Mexico, Offshore Technology Conference, 14192, 1-13.

Buchner, B. (2002). Green Water on Ship-Type Offshore Structures, Technische Universiteit Delft, P.Hd. Thesis

Faltinsen, O. M., Greco, M. ve Landrini, M. (2002). Green Water Loading on a FPSO, Journal of Offshore Mechanics and Arctic Engineering, 124/97, 97-103.

Gülgeze, K.E. (1976). Açık Denizlerde Petrol Sondajı ve Platformlar, Gemi Mühendisliği Dergisi, 79, 3-11

Helvacıoğlu, I.H. ve Yılmaz O. (1989). Yüzer Açık Deniz

Yapılarının Hidrodinamik Dizaynı, Gemi Mühendisleri Odası, Gemi İnşaatı ve Deniz Teknolojisi Teknik Kongresi Bildiri Kitabı, 232-248

Lloyd, A. R. J. M., Salsich, J. O. ve Zseleczy, J. J. (1985). The Effect of Bow Shape on Deck Wetness in Head Seas, Royal Institution of Naval Architects, Trans. RINA, 9-25.

O'Dea, J. F. ve Walden, D. A. (1984). The Effect of Bow Shape and Nonlinearities on the Prediction of Large Amplitude Motion and Deck Wetness, Proc. 15th Symp. on Naval Hydrod., Hamburg, National Academy Press, Washington D.C., 163-176.

Offshore Technology Report (2001). Analysis of Green Water Susceptibility of FPSO/FSU's on the UKCS, Prepared by BOMEL Limited for the Health and Safety Executive. Offshore Technology Report 2001/005.

Oksay, O. (2000). Petrol Platformları Dalgaları Aşıyor, Cumhuriyet Gazetesi Bilim Teknik Dergisi, 702, 2

Gören, Ö. (1985). Su Yüzeyinde Salınan Düşey Eksenli Dairesel Silindirlere Ait Lineer Olmayan Hidrodinamik Kuvvetler, İTÜ Fen Bil. Enst., Doktora Tezi

Sarpkaya T. (1981). Mechanics of Wave Forces on Offshore Structures, Van Nostrand Reinhold Co.

Spanos, P. D., Sofi, A., Wang, J. ve Peng, B. (2006). A Method for Fatigue Analysis of Piping Systems on Topsides of FPSO Structures, American Society of Mechanical Engineers, 128, 162-168.

Sükan L. M. (1985). Açık Deniz Yapılarının Hidrodinamiği, İTÜ Gemi İnş. ve Deniz Bil. Fak. Sayı: 5

TÜBİTAK-TTGV Bilim-Teknoloji-Sanayi Tartışmaları Platformu, Deniz ve Denizaltı Kaynaklarından Yararlanma Teknolojileri Çalışma Grubu, Deniz ve Denizaltı (Denizel) Enerji Kaynakları, Maden ve Endüstriyel Hammaddeler Alt Grubu Raporu, Mart 2002

Yılmaz, O. ve İncecik, A. (1995). Yarıbatıkların Fırtınalı Havalarda Hareket Simulasyonu, Gemi Mühendisleri Odası, Gemi İnşaatı ve Deniz Teknolojisi Teknik Kongresi Bildiri Kitabı, 152-163

Zülal, A. (2000). Denizlerin Yalnız Devleri: Petrol Platformları, TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi, 386, 46-50

#### Özgeçmiş

**Teoman Kahraman**, 1998 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi - Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği Bölümü'nden mezun olmuştur. 2000 yılında Gemi İnşaatı Yüksek Lisans programını Dokuz Eylül Üniversitesi - Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Enstitüsü'nde tamamlamıştır. Amerikan Denizcilik Bürosu (ABS) genel merkezinde proje kontrol mühendisi olarak mesleki çalışmalarına devam etmektedir.

## ÜLKEMİZDEKİ YAT TURİZMİ, YATÇILIK VE YAT LİMANLARI

Ahmet ARSLAN<sup>1</sup>

Ulaştırma Bakanlığına bağlı bir ana hizmet birimi olan (DLH) Demiryollar, Limanlar ve Hava Meydanları İnşaatı Genel Müdürlüğümüz; gerek inşaatı devam eden ve gerekse inşaatları bitirilerek işletmeye açılan büyüklü küçüklü kıyı tesisleri ile ülkemiz ekonomisine sağladığı katma değer göz önüne alındığında, bu alanda bir otorite niteliğindedir.

Kıyı tesisleri sektörlerinden (Tarım, Turizm ve Ulaştırma-Denizyolu) Turizm sektöründe yapılan tesislerin ihtiyaca cevap verdiğini söylemek elbette iyimser bir yaklaşım olur. Ancak, örneğin 10 sene öncesi ile kıyaslırsak, bugün hiç de azımsanmayacak bir noktaya geldiğimiz de bir gerçektir.

Fakat turist sayısı itibariyle dünyada ilk onun içinde yer alan Türkiye, en çok gelir getiren turizm türlerinden biri olan Yat Turizmi'nde, turizm potansiyelinin yüzde 10'unu bile değerlendirememektedir. Ülkemizin yat bağlama kapasitesi, yaklaşık 15.000 adet iken, bu rakam Fransa'da 227.000, İspanya'da 107.000 ve İtalya'da 128.000 civarındadır. Akdeniz çanağındaki marinalar ve yat bağlama yerlerinin toplam kapasitesinin 500.000 olduğu göz önüne alındığında, Türkiye'nin yat bağlama kapasitesi Akdeniz çanağındaki toplam kapasitenin sadece yüzde 4'ünü oluşturmaktadır.

İtalya'nın 6.500 km. uzunluğundaki kıyılarında 380 marina (17 km'de bir yat limanı), İspanya'nın 4.964 km uzunluğundaki kıyılarında 96 marina (51 km'de bir yat limanı), Hırvatistan'ın 5.835 km uzunluğundaki kıyılarında 50 adet marina (116 km'de bir yat limanı) varken, 7.051 km'lik deniz kıyılarımızda ise sadece 46 marina (116 km'de bir yat limanı-Karadeniz hariç) bulunmaktadır. Dünya genelinde 19.000 adet marina/yat limanı mevcut olup, sadece Avrupa genelinde 5000 adet marina/yat limanı mevcuttur.

Ülkemiz kıyılarında 2002 yılı sonu itibariyle 25 adet marina varken, 2009 yılı sonu itibariyle bu rakam 46 adete ulaşarak 7 yılda %84'lük bir artış sağlanmıştır.

Yat Turizmi dünyanın en hızlı gelişen turizm türleri arasında olup, gelişen dünya ekonomisine paralel olarak bir zamanların lüks hobisi olan amatör yatçılık, gelişmiş ülkelerde orta sınıfa nüfuz edecek düzeylere gelmiştir. Ayrıca, yat charter şirketlerinin sunduğu olanaklarla, Yat Turizmi'nin ürünlerinden faydalanmak da artık bir lüks olarak gözükmemektedir.

### Rekabet edebileceğimiz ülkelerdeki durum;

Yat bağlama kapasitesi bakımından Türkiye'nin Akdeniz çanağındaki payı yüzde 4 ve dünya çapında da yüzde 0,5 civarındayken, yat turizminde rakibimiz olan ülkeler büyük projelerle marina kapasitelerini artırmaktadırlar. Türkiye, Yat Turizmi'ndeki payının önümüzdeki yıllarda daha da azalmaması ve de artırılması için mevcut potansiyelini harekete geçirmek zorundadır.

Hırvatistan, mevcut 14.000 yat bağlama kapasitesini, 10 yıl içinde 31.000'e yükseltmeyi hedefleyen bir planı yürütmektedir. Losinj Adası'nda mega yat bağlama imkânlarına sahip Crystal Seas Marina'yı 2008 yılında, 400 yat bağlama kapasiteli bir marinayı da Adriyatik kıyısındaki Sibenik kentinde 2006 yılında devreye sokmuştur.

• Bulgaristan, Karadeniz kıyılarını Yat Turizmi'ne açmak için inşasını başlattığı St. Vlast'daki 300 tekne bağlama kapasitesine sahip Marina Dinevi'yi işletmeye açmıştır.

• Dünya Turizmi her geçen yıl artış gösteren bir grafik çizmektedir. Geçen seneki krize rağmen dünyada seyahat eden insan sayısı artmıştır. 2009 yılında Dünyadaki turist sayısı 880 milyon kişi olarak gerçekleşmiş, 2010 yılında dünyayı gezen turist sayısı da yılın ilk yarısında %7 artmıştır. Bu artışta Asya ve Orta Doğu bölgeleri başta gelmektedir. Buna göre, 2010'un ilk yarısında Orta Doğudaki turizm hareketleri %20 artarken, Asya-Pasifik bölgesindeki artış ise %14 de ulaşmış, Avrupa da ise bu artış %2'lerde kalmışken, Ülkemizde de bu sayı geçen yıla oranla %9'luk bir artış göstermiştir.

• Bilindiği gibi ülkemiz bir Doğu Akdeniz ülkesi olarak sahip olduğu doğal ve arkeolojik zenginlikleri ile yat turizmi açısından da yeni yeni keşfedilen bir cazibe noktası olma özelliğindedir.

• AB ülkelerindeki yatlar için konulan vergiler de yatçıları Doğu Akdeniz'e yöneltmektedir.

• Yatçıların sürekli aynı bölgelerdeki seyirleri yerine yeni yerler görme arzusu da yatçıları Doğu Akdeniz'e yöneltmektedir.

• Bu olgulardan hareketle, doğası, denizi, güneşi, kumu, tarihi ile Türkiye kıyıları yat turizmcileri için önemli fırsatlar ortaya çıkarmaktadır.

• Turizm sektörü içersinde, en önemli bölümlerden birisini yat turizmi oluşturmaktadır. Türk turizm sektörünün 2009 yılında 21 milyar \$ girdisinin 4 milyar \$'ı yat turizminden sağlanmıştır.

• Ülkemize, yat kiralamaya gelen bir yatçının ortalama kalış süresi 11 gün, günlük ortalama harcaması 51-\$, özel yatı ile gelen yatçının kalış süresi 31 gün, günlük harcaması ortalama 104 USD olup, bir yatın getirdiği döviz 30 turistin harcamaları toplamına eşittir.(Bezirgan)

• Yatçılık ve yat turizmi ile ilgilenen nüfus gittikçe artmakta, ülkemizde yat imaliyle ilgili alanlar çoğalmakta, dünyada yat, yat ekipmanları ve yat limanları ile ilgili düzenlenen fuarların sayısı her geçen gün artmaktadır.

Günümüzde, Akdeniz çanağında dolaşan yat sayısının 1.000.000 adet, Akdeniz'e kıyısı bulunan ülkelerdeki yat

1) İTÜ Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisi  
DLH Genel Müdürü - ahmetarslan@ubak.gov.tr

bağlama kapasitesinin 500.000 adet civarında olduğu, yat bağlama kapasitelerine göre, Akdeniz'e kıyısı olan ülkelerin yat kapasiteleri aşağıdaki tabloda görülmektedir.

| Sıra no | Ülke        | Yat Kapasitesi | Yüzde (%) |
|---------|-------------|----------------|-----------|
| 1       | Fransa      | 227.000        | 45        |
| 2       | İtalya      | 128.000        | 26        |
| 3       | İspanya     | 107.000        | 21        |
| 4       | Türkiye     | 15.000         | 3,4       |
| 5       | Hırvatistan | 14.000         | 2,8       |
| 6       | Diğerleri   | 8.000          | 1,8       |
|         | TOPLAM      | 500.000        | 100       |

Ülkemiz; denizi, güneşi, doğal güzellikleri, tarihi eserleriyle Akdeniz'in en uzun kıyısına sahip olmasına rağmen Akdeniz ülkeleri yat bağlama kapasitesi sıralamasında maalesef yaklaşık %4 pay ile 4.sırada bulunmaktadır.

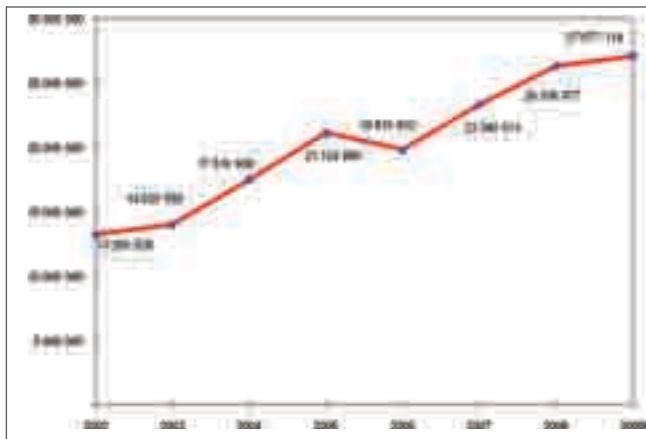
Ülkemizde Yat limanlarımızın bölgesel dağılımına baktığımızda, toplam 46 adet yat bağlama ve yat çekek yerinden 36 adet Ege'de, 5 adet Marmara'da, 6 adedi de Akdeniz'de bulunmaktadır. Buna göre Ege bölgesi 1., Akdeniz bölgesi 2., Marmara bölgesi de 3. konumdadır. Ancak yat kapasitesi göz önüne alındığında Ege bölgesi 1., Marmara bölgesi 2., Akdeniz bölgesi de 3. olduğunu görmekteyiz.

| Sıra No | Bölgeler            | Deniz Kıyı uzunluğu (Km) | Yat Limanı Sayısı | Ortalama ara mesafe (km) | Yüzdesi % |
|---------|---------------------|--------------------------|-------------------|--------------------------|-----------|
| 1       | Karadeniz           | 1.690                    | ---               | ---                      | 0         |
| 2       | Marmara             | 1.189                    | 5                 | 237                      | 11        |
| 3       | Ege (Meriç-Dalaman) | 2.595                    | 35                | 74                       | 76        |
| 4       | Akdeniz             | 1.577                    | 6                 | 262                      | 13        |
|         | TOPLAM              | 7.051                    | 46                | ---                      | 100       |

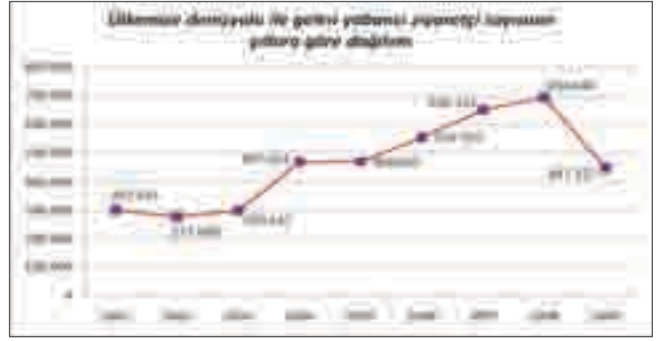
Ülkemizi 2009 yılında 27 milyondan fazla turist ziyaret etmiştir. Ülkemizi ziyaret eden turist sayısının nasıl arttığı da aşağıdaki grafikte görülmektedir.

Son yıllardaki ekonomik krize rağmen ülkemize denizyolu ile gelen turist sayısında ciddi artışlar görülmektedir.

#### Ülkemize gelen yabancı ziyaretçi sayısının yıllara göre dağılımı



(Kültür ve Turizm Bakanlığı verilerinden alınmıştır.)



(Kültür ve Turizm Bakanlığı verilerinden alınmıştır.)

- Halen ülkemizde kamu ve özel sektöre ait işletilmekte olan takriben 46 adet Yat Limanı ve Yat Çekek Yeri bulunmakta,
- Bunların toplam yat bağlama kapasitesi 15.000 adet (deniz-kara),

- Yatırım Programımızdaki projelerin kademeli olarak tamamlanması ile yaklaşık 11.200 adet (deniz-kara) ilave Yat bağlama kapasitesi yaratılacak

- Ülkemiz yat bağlama kapasitesi 26.200 adet (deniz-kara) olacaktır.

- Halen çalışmaları devam eden, 2010 yılı sonunda tamamlanacak yat turizmi master planı sonuçlarına göre yeni yat limanı yerleri ve ilave kapasiteler göz önüne alınarak 2030 yılında yat bağlama kapasitesinin 50.000 adet civarına çıkarılması hedeflenmektedir.

- Böylece halen Akdeniz ülkelerindeki bağlama kapasitesi sıralamasındaki %4 olan yerimiz %10'a yükselerek, yıllık 4 Milyar \$ olan Yat Turizm gelirlerimiz de 9 Milyar \$'a yükselecek, 2023 yılı hedefinde ise yat bağlama kapasitemizi %20'ye yat turizmi gelirlerimizi ise 20 milyar \$'a yükseltmeyi hedeflemekteyiz.

#### Ülkemize gelen yatların (yerli + yabancı) yıllara göre dağılımı



(Kültür ve Turizm Bakanlığı verilerinden alınmıştır.)

- Kamu kaynaklarıyla yapılan 22 adet Yat Limanı için 300 Milyon \$,

- YİD Modeliyle, kamu kaynağı kullanılmadan inşaatı tamamlanıp hizmete açılan 5 adet Yat limanı (Turgutreis, Didim, Yalova, Sığacık ve Çeşme) için 130 Milyon \$,



Çeşme Yat Limanı



Didim Yat Limanı

- YİD Modeliyle ihalesi yapılarak inşaatı devam eden 8 adet Yat Limanı (Mersin, Kumkuyu, Muğla Ören, Kaş, Gazipaşa, Alanya, Dalaman, Datça) için 67 Milyon \$,



Alanya Yat Limanı

- YİD Modeliyle ihale süresinde olan 8 adet Yat Limanı (İzmir Karaburun, İzmir Yenifoça, Balıkesir Avşa Türkeli, İstanbul Silivri, Trabzon, İzmir Seferihisar Ürkmez, İzmir Çeşme Şifne, Tekirdağ) için yaklaşık 120 Milyon \$,



Tekirdağ Yat Limanı

Bu sektördeki altyapının **toplam ekonomik büyüklüğü 745 Milyon \$** mertebesinde.

Mevcut ve Planlanan Yat Limanları ile Turizm sektöründe yatırım ve işletme dönemleri toplamında direk olarak en az 10.000 kişi dolayında istihdam yaratılacaktır.

### Yat imalatına gelince;

Son yıllardaki atılımlar ile ülkemiz gemi inşa sanayi sektörü de hızla büyümüş ve alınan siparişler açısından dünyanın 8. sırasına yükselmiştir. Önümüzdeki yıllar için Türkiye dünyanın dördüncü gemi inşa sanayi üssü olma hedefine yönelmiştir. Gemi inşaatı sektörünün içinde yer alan yat ve özellikle mega yat imalatında da büyük ilerlemeler söz konusudur.

2010 yılında dünyada yat imalatı cirosu şu ana kadar 30 milyar doları geçmiştir.

Türkiye'nin ise yıllık cirosu 400 milyon dolar civarındadır.

Endirekt olarak bu sektörün tamamlayıcı kolları olan yat inşa ve yedek parça yan sanayide düşünüldüğünde bu rakam 500 milyon \$'ı geçmektedir.

Ülkemiz 2009 yılında yat imalatında 253 yat ve % 6,7'lik payla ile 5. sıraya yükselmiştir.

| No | Ülke         | Yat Adedi |
|----|--------------|-----------|
| 1  | İtalya       | 1278      |
| 2  | ABD          | 786       |
| 3  | Hollanda     | 552       |
| 4  | İngiltere    | 261       |
| 5  | Türkiye      | 253       |
| 6  | Almanya      | 232       |
| 7  | Fransa       | 111       |
| 8  | Kanada       | 104       |
| 9  | Avustralya   | 92        |
| 10 | Yeni Zelanda | 86        |

## GEMİ YAN SANAYİ ENVANTER VE KATALOG ÇALIŞMASI

Yaşar Duran AYTAŞ<sup>1</sup>

Ülkemiz sanayi toplumu olma noktasında son yıllarda büyük bir çabanın içerisinde girerek, planlanan sanayileşme stratejileri doğrultusunda dünya ile rekabet edebilecek altyapıyı oluşturmanın uğraşını vererek kalkınmaya çalışmaktadır.

Bu çerçevede, sektörel bazda yapılan yatırımlar her geçen gün çeşitlilik göstermekte ve artmaktadır. Denizcilik sektörü de payına düşen yatırımları yaparak gelişmekte ve gemi inşa sanayi hızla büyümektedir.

Gemi inşa sanayi, yapısı itibarıyla ülkeye döviz girdisi sağlayan, demir-çelikten elektroniğe, boya sektöründen makine imalat sektörüne birçok sanayi ürününü kullanan, teknoloji transferini arttıran, yoğun istihdam sağlayan, milli deniz ticaret filosunu destekleyen ve ülkemizin savunma ihtiyaçlarına katkıda bulunan önemli ve hayati bir sanayi koludur.

Ancak, gemi yan sanayimiz, gemi inşa sanayimizin gelişmesine paralel bir gelişme gösterse de, bazı gemi yan sanayi ürünlerinin ülkemizde üretiminin yetersizliği sebebiyle tersaneler, yan sanayi ürünlerinin önemli kısmını yurt dışından temin etmektedir.

Bu durum ülkemiz açısından sürdürülebilir bir durum olmaktan çıkmış bulunmaktadır. Gem siparişlerinde adet bazında dünya sıralamasında en ön sıralara kadar yükselen ülkemiz bugün dünyada en fazla köprü üstü donanımı, ana makine, yardımcı makine ve benzeri teçhizat kalemlerine ihtiyaç duyan ilk beş ülkeden biri duruma gelmiştir.

Bu açıdan bakıldığında önemli gemi inşacı ülkeler arasında giren ülkemizin gemi yan sanayi alanındaki eksikliklerinin giderilmesi, yan sanayinde de önemli sektörel oyuncuların birisi olması hem denizcilik politikalarımız hem de sanayi politikalarımızla uyumluluk ve gereklilik arz etmektedir.

Bu amaçla Denizcilik Müsteşarlığı stratejik hedefleri arasında da yer alan gemi yan sanayi konusunda öncelikle mevcut durumumuzu tespit etmek üzere “Gemi Yan Sanayi Envanter ve Katalog Çalışması”nı başlatmış bulunmaktadır.

Bu çalışmamızda, başta gemiler olmak üzere denizcilik sektörüne yönelik makine, teçhizat ve malzeme üreticilerimizi tespit etmek istiyoruz.

Sektör temsilcilerimizin katkılarıyla ortaya koyduğumuz

bu çalışmada; öncelikle Türkiye çapında makine teçhizat üreticilerine ulaşmayı planladık. Bu amaçla, 19 Sanayi ve Ticaret Odası ile sektörel kuruluşlardan firma bilgilerini temin ettik.

Temin ettiğimiz bu firmalara, e-posta yolu ile hazırladığımız firma bilgi formunu gönderdik, ayrıca ulaşamadığımız firmalar da bulunabileceğinden, çalışmamızı Denizcilik Müsteşarlığı internet sayfası ile sektörel haber sitelerinin internet sayfalarında da kamuoyuna duyurduk.

Kamuoyuna yapılan duyuruların haricinde, doğrudan 1700 adet firmaya bilgi formumuzu göndermemize rağmen, bugüne kadar imalat sektörümüzden bilinen ve de beklenen ilgiyi gördüğümüz söylememiz pek mümkün değil.

Gemi yan sanayi konusunda 2008 yılında yaptığımız benzer çalışmaya nazaran çok daha geniş kitleye hitap eden çalışmamıza, Türkiye’nin neresinde olursa olsun makine-teçhizat imalatıyla iştigal eden küçük, büyük bütün imalatçılarımızı davet ediyor ve katılımlarını bekliyoruz.

Çalışmamızda, hem mevcut durumumuzun fotoğrafı çekilecek hem de gemi yan sanayi alanında üretim yapan veya üretim yapmak isteyen imalatçılarımızla birlikte bu sektörün gelişmesi için gerekli beklenti ve ihtiyaçların da listesi ve analizi yapılacaktır. Ayrıca, gemi yan sanayi alanında imalat yapan katılımcı firmalarımız bir katalogda toplanarak yayınlanacaktır.

Çalışma sonrasında ise gemi yan sanayinin geliştirilmesi ve millileştirilmesi amacıyla yapılması gerekenleri ortaya koyacak olan bir rapor hazırlanacak ve uygulayıcı kuruluşlarca yürürlüğe konulmasını sağlamak üzere karar alıcı merci ve makamlara sunulacaktır.

1) İTÜ Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisi  
Gemi İnşa ve Tersaneler Genel Müdürü  
yasar.aytas@denizcilik.gov.tr

## GEMİ YAN SANAYİ ENVANTER VE KATALOG ÇALIŞMASI\*

## AÇIKLAMA

Gemi inşa sanayi, ülkeye döviz girdisi sağlayan, demir-çelikten elektroniğe, boya sektöründen makine imalat sektörüne birçok sanayi ürününü kullanan, teknoloji transferini arttıran, yoğun istihdam sağlayan, milli deniz ticaret filosunu destekleyen ve ülkemizin savunma ihtiyaçlarına katkıda bulunan önemli ve hayati bir sanayi koludur.

Ancak, gemi yan sanayimiz, gemi inşa sanayimizin gelişmesine paralel bir gelişme gösterse de, bazı gemi yan sanayi ürünlerinin ülkemizde üretiminin yetersizliği ve/veya sertifikalandırılmamış olması sebebiyle tersaneler, yan sanayi ürünlerinin önemli kısmını yurt dışından temin etmektedir.

Bu kapsamda, Müsteşarlığımız stratejik amaçları içerisinde; "Gemi inşa sanayince; gemi inşa, gemi bakım- onarım, yat - gezi teknesi üretimi ve onarımında kullanılan makine, teçhizat, demirbaş, yedek parça vb. sertifikalandırılmış üretiminin yapılması teşvik edilerek, ülke genelinde yeni ürün imalatı, yeni iş ve işyerleri oluşturulmasını sağlayıcı tedbirler almak" bulunmaktadır.

Bu sebeple, Genel Müdürlüğümüz görev alanı kapsamında; gemi yan sanayinin geliştirilmesi ve teşvik edilmesine yönelik politika oluşturma çalışmalarında yararlanılmak üzere, "Gemi Yan Sanayi Envanter ve Katalog" çalışması başlatılmıştır.

**Bu itibarla, yapılan çalışmada değerlendirilmek ve hazırlanacak olan firma kataloğunda yer almak üzere aşağıda yer alan İşletme Bilgi Formunu doldurarak excel formatında [bulent.kocak@denizcilik.gov.tr](mailto:bulent.kocak@denizcilik.gov.tr) e-posta adresine göndermenizi rica ederiz. Ayrıca, ürün fotoğraflarınızı veya kataloglarınızı da aynı e-posta adresine gönderiniz.**

## İŞLETME BİLGİ FORMU

| GEMİ YAN SANAYİ TANIMI VE İŞLETME KÜMELENMESİ                                                                                |                                                                |                                                                                                                             |                          |         |                          |         |                          |         |                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|
| 1                                                                                                                            | İşletmenin Unvanı                                              | Gemi inşaatında kullanılan her çeşit makine, teçhizat ve malzemenin üretim faaliyetine Gemi Yan Sanayi denir.               |                          |         |                          |         |                          |         |                          |
| 2                                                                                                                            | İşletmenin Adresi                                              | Gemi yan sanayinde üretim yapan firmalar ise üç kümede toplanabilir.                                                        |                          |         |                          |         |                          |         |                          |
| 3                                                                                                                            | İşletmenin Telefonu/Faksı                                      | 1. KÜME; Denizcilik sektöründe çalışan ve üretim yapan, ürünlerinin tamamını denizcilik sektörüne satan sanayi kuruluşları, |                          |         |                          |         |                          |         |                          |
| 4                                                                                                                            | İşletmenin E-Posta Adresi                                      | 2. KÜME; Denizcilik sektöründe çalışan ve üretim yapan, diğer sektörlerde de ürün satışı yapan sanayi kuruluşları,          |                          |         |                          |         |                          |         |                          |
| 5                                                                                                                            | İşletmenin Kuruluş Tarihi                                      | 3. KÜME; Diğer sektörlerde çalışan ve üretim yapan, denizcilik sektörüne de ürün satışı yapan sanayi kuruluşları,           |                          |         |                          |         |                          |         |                          |
| 6                                                                                                                            | İşletmenin Dâhil Olduğu Küme<br>(Sağındaki kutucuğa "X" koyun) | 1. Küme                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> | 2. Küme | <input type="checkbox"/> | 3. Küme | <input type="checkbox"/> | 4. Küme | <input type="checkbox"/> |
| 4. KÜME; Diğer sektörlerde çalışan ve üretim yapan, denizcilik sektörüne ürün satışı olmayan ancak satış potansiyeli bulunan |                                                                |                                                                                                                             |                          |         |                          |         |                          |         |                          |

|                                                                 | 2009 | 2008 | 2007 |
|-----------------------------------------------------------------|------|------|------|
| 1 İşletmenin Çalıştırdığı eleman sayısı                         |      |      |      |
| 2 İşletmenin Ciro (TL)                                          |      |      |      |
| 3 İşletmenin Denizcilik Sektörüne Satışlarının Tutarı (TL)      |      |      |      |
| 4 İşletmenin Denizcilik Sektörüne İhracatının Tutarı (\$,£ vs.) |      |      |      |

|                                                                                                  |     |                          |     |                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| 1 İşletmenin Denizcilik Sektörüne Sattığı Ürünlerde İthal Malzeme (Sağındaki kutucuğa "X" koyun) | Var | <input type="checkbox"/> | Yok | <input type="checkbox"/> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------|-----|--------------------------|

|                                                                                                                                                           |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 1 İşletmenin Denizcilik Sektörüne Yönelik Üretim İçin Varsa İhtiyaç Duyduğu Nakdi veya Gayri Nakdi Teşvik ve/veya Destek Çeşidi (Talebinizi tarif ediniz) |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## E- İşletmenin Denizcilik Sektörüne Sattığı Ürünler

| No  | Ürün Adı | Ürüne Ait Sertifika |     | Yıllık Üretim Kapasitesi | Birim (Adet, Ton, Metre vb.) | Yıllık Üretim Miktarı |      |      |
|-----|----------|---------------------|-----|--------------------------|------------------------------|-----------------------|------|------|
|     |          | Var                 | Yok |                          |                              | 2009                  | 2008 | 2007 |
| 1   |          |                     |     |                          |                              |                       |      |      |
| 2   |          |                     |     |                          |                              |                       |      |      |
| 3   |          |                     |     |                          |                              |                       |      |      |
| 4   |          |                     |     |                          |                              |                       |      |      |
| 5   |          |                     |     |                          |                              |                       |      |      |
| ... |          |                     |     |                          |                              |                       |      |      |

\* Sadece istatistik amaçlı kullanım içindir.

T.C. BAŞBAKANLIK  
DENİZCİLİK MÜSTEŞARLIĞI  
GEMİ İNŞA VE TERSANELER GENEL MÜDÜRLÜĞÜ  
GMK Bul. No:128A Maltepe/ANKARA  
Tel: 0312 232 38 49 / 2589  
Faks: 0312 231 42 87  
E-Posta: [bulent.kocak@denizcilik.gov.tr](mailto:bulent.kocak@denizcilik.gov.tr)



T.C.  
BAŞBAKANLIK  
DENİZCİLİK MÜSTEŞARLIĞI  
Gemi İnşa ve Tersaneler Genel Müdürlüğü



## Gemi Yan Sanayi Envanter ve Katalog Çalışması



Denizcilik Müsteşarlığı, gemi yan sanayinin geliştirilmesine (yerlileştirilmesine) yönelik olarak, stratejik amaçları doğrultusunda başlattığı **“Gemi Yan Sanayi Envanter ve Katalog Çalışması”** kapsamında tüm imalatçıları tanımak ve tanıtmak istiyor.

Bu çalışmada; gemi inşasında sağlanan başarının, yan sanayi ile devam ettirilmesi hedefiyle, gemi yapımında kullanılan her türlü makine, teçhizat ve malzemenin yerli üretim imkânlarının geliştirilmesi amaçlanmıştır.

**Deniz araçlarına yönelik imalatı bulunan veya imalat yapmak isteyen tüm müteşebbisleri bekliyoruz.**

**Gemi ve her türlü deniz aracının yapımında kullanılan herhangi bir malzeme / teçhizat / makine üretiyor iseniz, lütfen arka sayfadaki formu doldurup, formda belirtilen faks ya da e-posta adresine gönderiniz**

**Lütfen “İŞLETME BİLGİ FORMU”nu doldurunuz.**

**İŞLETME BİLGİ FORMU**



## GEMİLERİN TEKNİK YÖNETMELİĞİ VE GEMİ İNŞA YÖNETMELİĞİNİN DENİZCİLİK SEKTÖRÜNE ETKİLERİ

Yaşar Duran AYTAŞ<sup>1</sup>

Gemilerin Teknik Yönetmeliği ve Gemi İnşa Yönetmeliği Ulaştırma Bakanlığı Denizcilik Müsteşarlığının yönetmelikleridir. Tüzüklerin Yönetmeliğe dönüştürülmesi sonucunda Gemilerin Teknik Yönetmeliği hazırlanmıştır. Bu yönetmeliğin getirdiği yeni düzenlemeleri şöyle sıralayabiliriz;

1. 2 adet tüzük ( Ticaret Gemilerinin Teknik Durumları Hakkında Tüzük, Ticaret Gemilerinin Yükleme Sınırı Tüzüğü), 2 adet yönetmelik ( 150 Gros Tonilatodan Küçük Yolcu ve Yük Taşıyan Ticaret Gemilerinin Yükleme Sınırları veya Yük Hadleri Hakkında Yönetmelik, Sefer Bölgeleri Yönetmeliği) ve 1 adet yönerge ( Gemilerin Teknik Niteliklerine Yönelik Uygulama Kuralları Yönergesi) iptal edilerek, bunların yerine yayımlanan gemilerin teknik yönetmeliği ile mevzuat daha basit ve anlaşılır hale getirilmiştir.

2. 1 yıl olan denize elverişlilik belgesi süresi 5 yıla çıkartılmıştır.

3. Denize elverişlilik belgesi'nin yıllık onayının, denetim uzmanı tarafından gemi üzerinde yapılması uygulaması ile, her yıl belge almak için liman başkanlığı veya bölge müdürlüğüne gitme zorunluluğu kaldırılmıştır.

4. 4922 Sayılı Kanun'da belirtilen su altı sürveyi, kara ve kamera ile yapılan su altı sürveyi olarak 2 şekilde yapılabileceği belirtilmiştir. Böylece her yıl karaya çekme zorunluluğu kaldırılmıştır.

5. Yıllık sürveylerin yıldönümü tarihinin 3 ay öncesi ile 3 ay sonrası aralığında yapılacağı hükmü ile 6 aylık bir sürvey aralığı belirlenmiştir.

6. Bakım onarım için yapılan seferler ve sefer bölgesi dışında bir yerde çalışmak üzere yapılan seferler için yeni denize elverişlilik belgesi alma yerine izin alma uygulaması getirilmiş ve liman çıkış belgesi alma zorunluluğu kaldırılmıştır.

7. Denize elverişlilik belgesinin süresinin gemide bulunan süreli sertifikalara göre belirlenmesi uygulaması kaldırılarak, denize elverişlilik belgesinin süresini sadece SOLAS kapsamında düzenlenen emniyet sertifikalarının geçerlilik tarihi kesecek şekilde düzenleme yapılmıştır.

8. Sefer bölgeleri yeniden belirlenmiştir. 100 mille sınırlı

liman seferi tanımı yapılarak bu seferi yapan yolcu gemilerine mevzuatın uygulanışı bakımından kolaylık sağlanmıştır.

9. 60 günlük liman çıkış belgesi alabilecek gemiler yeniden belirlenmiştir.

10. Bitişik liman tanımlanarak, gemilerin idari liman seferi gibi donatılarak bitişik limanlarda sefer yapabilmesi kolaylığı getirilmiş ve bu gemilerde her sefer için liman çıkış belgesi alınması zorunluluğu kaldırılmıştır.

11. Kabotaj hattında çalışan gemilerde bulunan şişirilebilir can sallarının periyodik testleri 12 aydan 17 aya çıkartılmıştır. Uluslararası çalışan gemilerde ise 12 ayda bir yapılması uygulaması devam ettirilmiştir.

12. Taşınabilir yangın söndürücülerin ve solunum tüplerinin servis istasyonlarında doluluk testleri süresi 1 yıldan 2 yıla çıkarılmıştır.

13. Yönetmeliğin hangi maddesinden ne şartlarda muafiyet verilebileceği belirlenmiştir. Böylece bölgesel uygulamalarda bölge müdürlükleri tarafından muafiyet verilmesi yolu açılmıştır.

14. Sac kalınlık ölçüm yetkisi kriterleri ve kamera ile su altı sürveyi yetkisi kriterleri belirlenerek yetkilendirmeler yapılmıştır.

15. Sürveylerde kullanılacak kontrol listeleri gemi cinsi ve sefer bölgelerine uygun olarak belirlenmiş ve 7 bölge müdürlüğümüzde 276 personelimize denetim konusunda eğitim verilerek uygulamada birliktelik sağlanmıştır.

Gemi İnşa Yönetmeliğine gelince, bu yönetmelikle;

1. Yönetmeliğin ismi kısaltılarak gemi inşa yönetmeliği haline getirilmiştir.

2. Yönetmelikte en büyük değişiklik klas şartında yapılarak,

a. Boyuna bakılmaksızın tüm yolcu gemilerinden istenilen klas şartı bu yönetmelik ile tam boyu 24 metre ve üzerindeki yolcu gemilerde,

b. 500 gros ve üzerindeki diğer (yolcu gemisi hariç) gemi ve su araçlarında istenilen klas şartı ise bu yönetmelik ile tam boyu 50 metre üzerindeki gemi ve su araçlarında,

3. İstenilecek şekilde değiştirilmiştir. Ayrıca, klas şartının bulunduğu uygulamalar açıkça belirlenmiştir.

1) İTÜ Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisi  
Gemi İnşa ve Tersaneler Genel Müdürü  
yasar.aytas@denizcilik.gov.tr

4. Daha önce klassız inşa ve tadilatla proje ve hesaplarda hangi klas kuruluşunun kuralları kullanılmış ise, o klas kuruluşunun onaylaması şartı bu yönetmelik ile kaldırılmıştır. Söz konusu kontroller müsteşarlığımız uzmanları tarafından yapılmaktadır.

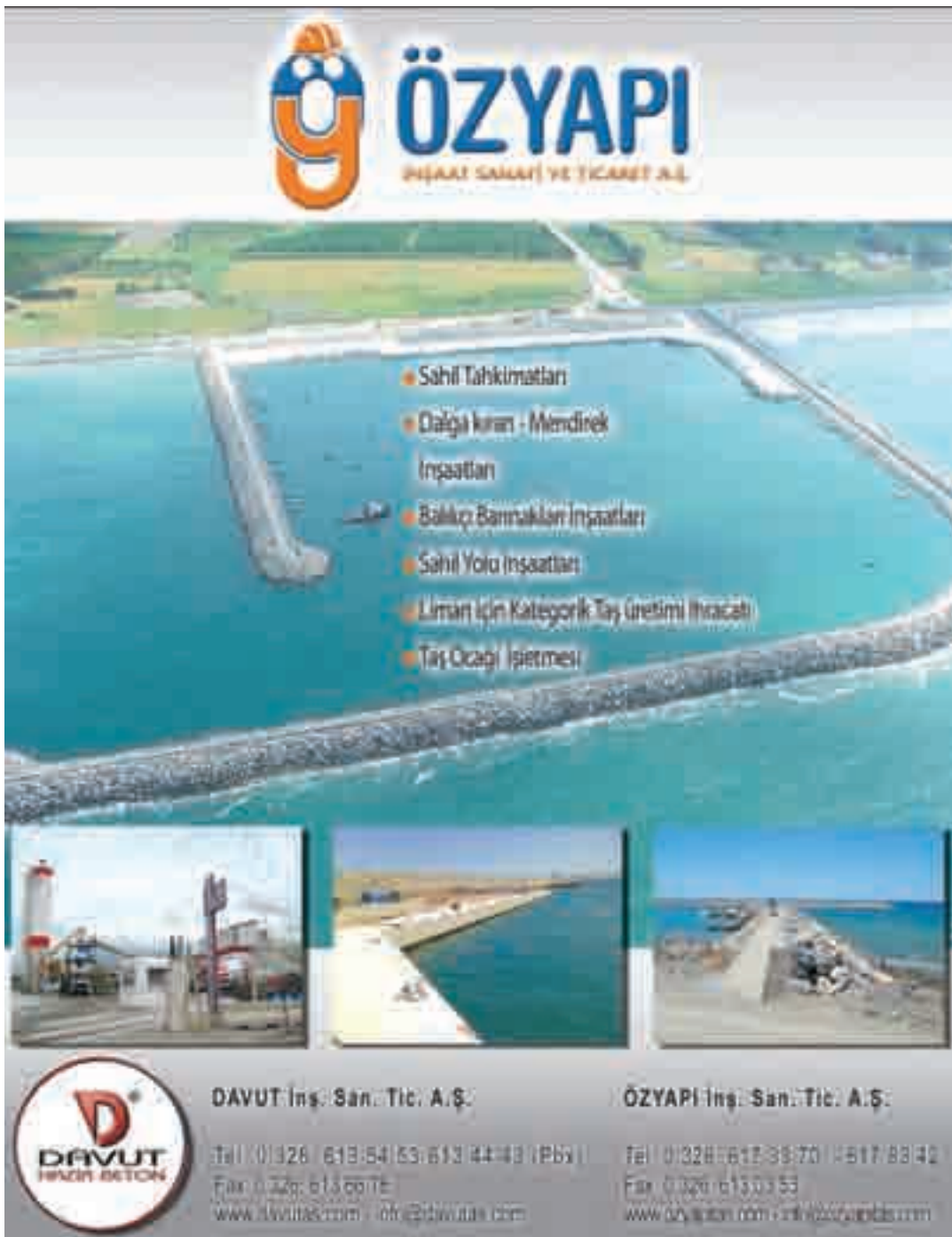
5. Kontrol mühendisi ve proje mühendisi tanımları GMO'nun mevzuatına bağlanarak serbest gemi mühendisi tescil belgesi sahibi olan gemi mühendisini ifade edecek şekilde değiştirilmiştir.

6. Tam boyu 15 metre altındaki gemi ve su araçlarının karada yapılacak sörveylerinde tesis şartı kaldırılmıştır.

7. İnşa ve tadilat izin başvuruları gemi sanayi veri tabanı programı (GSVP) üzerinden yapılmak üzere elektronik ortamda yapılması zorunlu hale getirilmiştir.

8. Bakım onarım bilgi formu ile yabancı bayraklı gemilerle ilgili bilgi formunun doldurulması işleminin gemi sanayi veri tabanı programı (gsvp) üzerinden yapılması uygulaması başlatılarak, formun liman başkanlığı veya bölge müdürlüğüne elden teslim edilmesi zorunluluğu kaldırılmıştır.

9. İnşa izin belgesinde 2 yıl, tadilat izin belgesinde 6 ay olan belge süreleri bu yönetmelik ile kaldırılmış, ancak inşanın 1 yıl içerisinde, tadilatın 6 ay içerisinde başlamaması durumunda izinlerin iptal edilmesi şartı getirilmiştir.



**ÖZYAPI**  
İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

- Sahil Tahkimatları
- Dalga kırın - Mündirek İnşaatları
- Balıkçı Barınakları İnşaatları
- Sahil Yolu İnşaatları
- Liman için Kategorik Taş Üretimi İhracatı
- Taş Ocakları İşletmesi

**DAVUT İnş. San. Tic. A.Ş.**  
Tel: 01326 618 64 63 613 44 43 1969  
Fax: 01326 613 6618  
www.davutinsaat.com.tr info@davutinsaat.com.tr

**ÖZYAPI İnş. San. Tic. A.Ş.**  
Tel: 01326 617 39 70 14517 88 42  
Fax: 01326 613 0353  
www.ozyapiinsaat.com.tr info@ozyapiinsaat.com.tr

## GEDİK EĞİTİM VAKFININ EĞİTİME OLAN KATKISI

### GEV HAKKINDA

Gedik Holding'in 1963'te kurulan ilk şirketi Gedik Kaynak, bugün Türkiye'deki en büyük %100 yerli sermayeli kaynak şirketi ve Holding'in amiral gemisidir. Holding, kaynak alanında ticari faaliyetlerin yanı sıra eğitime de büyük önem vermektedir.

Gedik Holding tarafından 1994 yılında kurulan Gedik Eğitim Vakfı bugüne kadar yaklaşık 33 bin kişiye ücretsiz kaynak eğitimi vermiştir. Bunun yanı sıra Milli Eğitim Bakanlığı ile ortak yürütülen ve meslek lisesi öğretmenlerine yönelik düzenlenen sertifikalı kaynak kursları da GEV bünyesinde verilmektedir.

GEV 2008'de Uluslararası Kaynak Enstitüsü'nün (IIW) Türkiye sorumlu üyesi olmuştur. Bununla birlikte GEV bünyesinde Uluslararası Kaynak Mühendisliği Eğitimi programları düzenlemeye başlanmıştır. IIW onaylı bir kurumdan alınan diploma ile katılımcılar Uluslararası Kaynak Mühendisi olarak dünyanın herhangi bir yerinde çalışma imkanı bulmaktadır.

GEV bünyesinde faaliyet gösteren TTM (Türk Tahribatsız Muayene Eğitim, Belgelendirme ve Endüstriyel Hizmet Merkezi) 2010 Temmuz ayı itibariyle tahribatsız muayene eğitimlerine başlamıştır. Bu eğitimi almak için üniversite mezunu olma şartı aranmamaktadır.

### GEV HAKKINDA DİĞER ÖNEMLİ BİLGİLER

GEV, 2010 Temmuz ayında IIW'nun (Uluslararası Kaynak Enstitüsü) ilk kez Türkiye'de düzenlenen 63. Yıllık Genel Kurul ve Uluslararası Konferansı'na ev sahipliği yaptı. Organizasyon kapsamında IIW'a üye 54 ülkeden kaynak ve birleştirme teknolojileri konusunda uzman bine yakın kişi Türkiye'ye geldi ve kaynakta kullanılan en yenilikçi teknolojileri ve know how 'u bir hafta boyunca teknik toplantılarda katılımcılarla paylaştı. Konferans kapsamında düzenlenen "Gemi İnşa Özel Oturumu"na Türkiye'de faaliyet gösteren tüm tersaneler davet edilerek dünya gemi inşa sektöründe kaynak alanındaki gelişmeleri birinci ağızdan dinlemeleri imkanı sunuldu. (HYPERLINK "<http://www.iw2010.com>"[www.iw2010.com](http://www.iw2010.com))

GEV ayrıca bu yıl Gedik Meslek Yüksek Okulu'nu açtı. Gedik Meslek Yüksekokulu'nda bu yıl Kaynak Teknolojisi, Tahribatsız Muayene(NDT), Mekatronik, Dış Ticaret, Menkul Kıymetler ve Sermaye Piyasası programları açıldı ve burslu öğrencilere %65 kontenjan ayrıldı.

### İLGİLİ KİŞİLERLE YAPILAN ROPÖRTAJLAR

**GEDİK EĞİTİM VAKFI IIW KOORDİNATÖRÜ,  
YRD. DOÇ. DR.TUBA KARAHAN**

*Öncelikle kaynak mühendisliği disiplini konusunda bize*

### *biraz bilgi verebilir misiniz?*

Kaynak, dünyada üretilen tüm mamullerin % 50'sinden fazlasının oluşturulmasında kullanılan kritik bir imalat yöntemidir. Ekonomimizin hemen hemen tüm sanayi sektörleri kaynağa ve birleştirme teknolojisine bağımlıdır. Çoğu insan kaynağı sadece bir proses olarak bilmesine rağmen, kaynak teknolojisi gerçekte malzeme bilimini, tasarımı, muayeneyi, mekanik ve elektronik sistemleri, lazerleri ve robotları içeren karmaşık bir mühendislik disiplindir.

Kaynak bazılarının sandığı gibi basit bir teknoloji değildir. Metalürji mühendisliği, malzeme bilimi ve makine mühendisliğinin karışımı bir sektördür, hibrid bir bilim dalıdır. Ereğli'deki demir çelik fırınları, nasıl ki binlerce tonluk malzemeyi eritiyor ve tekrar katılaştırıyorsa; biz de küçük bir havuzda kaynak yaparken malzemeyi eritiyoruz ve uygun kaynak prosesleri ile birleştirerek üretimi gerçekleştiriyoruz.

Kaliteli ve verimli bir imalat için kaynak malzemesi, tekniği ve tasarımı çok önemlidir. Otomotiv, doğalgaz boru inşası, gemi inşası, çelik konstrüksiyon projeleri, makine imalat ve enerji sektörlerinde kaynak yoğun bir şekilde kullanılır. Uluslararası Kaynak Mühendisliği mezunları tüm bu sektörlerde çalışabilmektedirler.

### *GEV'de sunulan Uluslararası Kaynak Mühendisliği eğitiminden bahsedebilir misiniz?*

GEV'deki Kaynak Mühendisliği programı, IIW kuralları çerçevesinde 21. Yüzyıl için imalat ihtiyaçlarını karşılayacak kaynak mühendislerini eğitmek üzere tasarlanmıştır ve bu konuda dünyada en üst kuruluş olan IIW (Uluslararası Kaynak Enstitüsü) tarafından akredite edilmiştir. Verilen diplomalar sadece Türkiye'de değil tüm dünyada geçerlidir. GEV'de yetiştirilen kaynak mühendisleri sadece teorik bilgiyle donatılmakla kalmaz, tüm kaynak yöntemleri ile pratik yapma imkânı bulur ve aynı zamanda yoğun endüstriyel tecrübelerle de bilgilendirilirler. Bu sayede mühendislik alanında problem çözme becerisi kazanırlar.

Şu anda Gedik Eğitim Vakfı (GEV) bünyesinde, 4 yıllık lisans eğitimini tamamlamış genç mühendis ve teknik öğretmenler, 500 saatlik eğitim sonunda başarılı oldukları takdirde Uluslararası geçerliliğe sahip Kaynak Mühendisliği diploması almaya hak kazanmaktadırlar. Uluslararası Kaynak Mühendisliği diploması uluslararası büyük projelerin olmazsa olmaz koşuludur. Mezun olan arkadaşlarımız da bu projelerde diplomalarıyla görev alabilmektedirler. Bu tür projelerde şirketler ve taseronlar kendilerine standartların getirdiği bir zorunluluk olarak (ISO-EN 3834)diplomalı kaynak mühendislerini bulundurmak zorundadırlar.

Kaynak mühendisliği programları ortalama 3,5 ay haftaiçi ve 7 ay hafta içi akşam + haftasonu olmak üzere 2 ayrı dönem

halinde verilmektedir.

Hafta içi her gün 09:00-16:50 saatleri arası düzenlenen eğitimin en yakın başlama tarihi 13 Aralık 2010 , çalışanlara yönelik hafta içi akşam Pazartesi/Çarşamba/Cuma 19:00-21:50 + Cumartesi 09:00-16:50 arası düzenlenen eğitimin en yakın başlama tarihi ise 27 Aralık 2010 olarak ilan edilmiştir.

2011 yılında gerçekleşecek Uluslararası Kaynak Mühendisliği eğitimlerinin takvimi ve detaylı bilgileri "<http://www.gedikegitimvakfi.org.tr>" "[www.gedikegitimvakfi.org.tr](http://www.gedikegitimvakfi.org.tr)" adresinden öğrenebilirsiniz.

Eğitimler Pendik'te GEV tesislerinde yapılmakta olup, öğle yemekleri tesislerimizde GEV tarafından sağlanmaktadır.

#### ***Bu kursa kimler kabul ediliyor?***

GEV'de düzenlenen Uluslararası Kaynak Mühendisliği Eğitimlerine Makine, Metalürji-Malzeme, Gemi, Uçak, Elektrik-Elektronik, İnşaat vb. mühendislik fakülteleri ile Teknik Eğitim Fakülteleri (Makine-Metalürji-Metal İşleri Bölümleri) mezunu adaylar kabul edilmektedir.

### **TTM EĞİTİM BÖLÜM BAŞKANI, FIRAT EŞİT**

***Gedik Eğitim Vakfı bünyesinde kurulan TTM'de yakın bir zamanda tahribatsız muayene eğitimleri de vermeye başlayacaksınız. Tahribatsız muayene nedir?***

Mühendislik malzemelerinin bütünlüğüne, işlevselliğine ve güvenilirliğine herhangi bir zarar vermeksizin kontrol edilmesine Tahribatsız Muayene denir.

Tahribatsız muayene yöntemleri günümüzde tüm imalat yöntemleri ürünlerine uygulanmakta ve otomotiv, havacılık, gemi inşaat, enerji, basınçlı kaplar, savunma sanayi başta olmak üzere tüm endüstriyel sektörlerde büyük bir istihdam yaratmaktadır. Görsel Muayene, Sıvı Penetrant Muayene, Manyetik Parçacık Muayene, Ultrasonik Muayene, Radyografik Muayene, Girdap Akımları Muayene yöntemleri başta olmak üzere tahribatsız muayene yöntemlerinin endüstriyel uygulamalarda kullanımı artık bir zorunluluk durumuna gelmiş olup oldukça yaygın bir kullanım alanına sahiptir.

Bu yöntemler ve uygulama alanları teknolojiadaki gelişmeye paralel olarak ilerleme göstermektedir. Tahribatsız muayene alanında faaliyet gösteren kişilerin temel anlamda fizik, elektronik, malzeme, imalat, tasarım montaj bakım gibi konulara hakim olması gerekmektedir.

***Tahribatsız Muayene uzmanlığının Türkiye'deki geleceğini nasıl görüyorsunuz?***

Son yıllarda yapılan yatırımlar ile dünya otomotiv ve ağır sanayisinin üretim sahası konumunda bulunan ülkemiz ayrıca bulunduğu konum itibari ile Orta Doğu ile Avrupa ülkeleri arasında enerji ve petrol ürünlerinin taşıma hattı konumundadır. Geçmişte ve önümüzdeki dönemler içersisinde Türkiye sınırlarından geçen ve geçmesi düşünülen çok sayıda boru hattı projeleri bulunmaktadır. Artan nüfus ve gelişen ağır sanayimizin enerji ihtiyaçlarını karşılamak ve enerjiye olan dış bağımlılığımız azaltılması amacıyla

enerji kaynakları konusunda ciddi proje ve yatırımların yapıldığı ülkemizde hidroelektrik santralleri, nükleer enerji santralleri, rüzgar enerji santralleri ve doğalgaz dönüşüm santrallerinin yapılmasına ait alt yapılar tamamlanmıştır. Tahribatsız muayene yöntemlerinin tüm bu sektörlerde imalattan montaja, montajdan servise kadar vazgeçilmez bir unsur olduğu göz önüne alındığında önümüzdeki dönemler içinde ülkemizde bu konularda yetişmiş uzman personele ihtiyaç duyacağı açıktır.

***TTM'de bu eğitimi alan kişiler yurtdışında da çalışabilirler mi?***

Tahribatsız Muayene uzmanlığına yurtdışındaki büyük projelerde de büyük ihtiyaç duyulmaktadır. Hindistan ve Çin bu alanda dışarı hizmet veren ülkeler konumundadır. Ortadoğu bölgesindeki projelerde çalışan Tahribatsız Muayene personelinin büyük bir çoğunluğu bu ülke vatandaşlarından oluşmaktadır. Ülkemizdeki işsizlik oranlarını dikkate aldığımızda konunun Türkiye için ne denli önem arz ettiği ortaya çıkmaktadır. İşte tüm bu nedenlerden dolayı Tahribatsız Muayene uzmanlığının artık yükselen bir meslek dalı olduğunu söyleyebilmekteyiz.

***Öğrencilerinize ne gibi imkanlar sunuyorsunuz?***

Gedik Eğitim Vakfı bünyesi içinde yer alan Türk Tahribatsız Muayene Eğitim, Belgelendirme ve Endüstriyel Hizmet Merkezi (TTM), sahip olduğu uluslararası standartlardaki modern laboratuvarları, 20 kişilik eğitim sınıfları, üstün cihaz, araç, gereçleri ve alanında uzmanlaşmış teknik ve eğitmen personeli ile Tahribatsız Muayene alanında Avrupa Birliği EN 473 standartlarına uygun olarak Vakfın Pendik/İstanbul'da bulunan tesislerinde eğitim vermektedir.

Eğitimlerimiz; Radyografik Muayene, Ultrasonik Muayene, Manyetik Parçacık Muayenesi, Penetrant Muayenesi ve Görsel Muayene yöntemlerinde Seviye-1, Seviye-2 ve Seviye-3 olarak verilmektedir.

***Eğitimlerin ne kadar sürüyor?***

Tahribatsız muayene yönteminin çeşidine ve sertifika derecesine bağlı olarak her bir eğitimin süresi 2 ile 10 iş günü arasında değişiklik göstermektedir. Hafta içi kurslarımız yanında Türkiye'de ilk kez çalışan personelinin de rahatlıkla katılım sağlayabilmesi için akşam ve hafta sonu eğitim programları da düzenledik. Kurslarımız bu yıl Temmuz ayı itibariyle başlıyor. [www.ttmndt.com](http://www.ttmndt.com)

Merkezimiz bünyesinde görevli eğitimcilerin tümü, konusunda uzman ve EN 473'e göre Seviye 3 sertifikalı personelden oluşmaktadır.

***Bu eğitimi almak için ön şartlarınız nelerdir?***

Eğitim programlarımıza katılmak isteyen kişiler için herhangi bir eğitim ön şartı bulunmamaktadır. Ön kayıt için bizi arayan kişilerin Eğitim Başvuru formunu doldurarak bize müracaatları sonunda kayıt işlemi hemen yapılmaktadır. Eğitim sonunda yapılacak olan teorik ve pratik sınavda başarılı olan kişilere TUV-NORD tarafından EN 473'e göre düzenlenmiş tüm dünyada geçerliliği olan sertifika verilmektedir.

Not: Sabah gazetesinde yayınlanmıştır.

## “...ÇÜNKÜ BİZ HAYAT KURTARIYORUZ”

AAKKM<sup>1</sup>

Denizcilik Müsteşarlığı bünyesinde 1996 yılından itibaren hizmet vermekte olan Ana Arama Kurtarma Koordinasyon Merkezi (AAKKM<sup>1</sup>) “çünkü biz hayat kurtarıyoruz” sloganıyla, yaptığı işin önemini ve hassasiyetinin farkında olarak, hafta sonu, dini ve milli bayramlar dahil 7 gün 24 saat görevi başındadır. AAKKM, sadece 2009 yılı içerisinde Türk Arama Kurtarma Bölgesinde 176 hayatın kurtarılmasında aktif rol oynamıştır.



“Arama-Kurtarma”, hava ve deniz vasıtalarının kara üzerinde, havada veya denizde tehlikeye maruz kalması, kaybolması veya kazaya uğraması hallerinde, bu vasıtalarındaki kazazedelerin din, dil, ırk, milliyet farkı gözetilmeksizin her türlü araç, özel teçhizat veya bu maksatla teşkil edilmiş özel kurtarma timleri kullanılarak aranması ve kurtarılması işlemi olarak tanımlanmaktadır.

AAKKM, bu doğrultuda hazırlanan yönetmelik ve plan gereği Ülkemiz sorumluluk sahasındaki tüm arama kurtarma faaliyetlerini en üst düzeyde koordine etmekle görevlendirilmiştir. Merkez sahip olduğu standartlarla uluslararası arenada iyi bir seviyeye ulaşmıştır. Dünyada arama kurtarma alanındaki son gelişmeler yakından takip edilmekte ve bunların ülkemize kazandırılması için çalışmalar yine AAKKM tarafından yürütülmektedir.

Ana hedef, her ne koşul altında olursa olsun tehlikedeki kişiye ulaşip onu sağ olarak kurtarmaktır. Bunun için ilk koşul tehlikeli durumdan haberdar olunmasıdır. Bir gemi veya uçak acil durumunu, sesli olarak telsiz vasıtasıyla veya bazı özel frekanslarda yayın yapan cihazlarla bildirebilir; ancak her zaman bu kadar çok vakit olmayacaktır. Kazalar çoğunlukla ansızın gelişmekte ve gemi veya uçak çok hızlı bir şekilde batmakta veya düşmektedir. Bu tür durumlarda otomatik olarak devreye girmesi için bazı özel cihazlar tasarlanmıştır. Gemiler için EPIRB, uçaklar için ELT cihazları bu doğrultuda çalışmaktadır. 2005 yılında COSPAS-SARSAT sisteminin ülkemizde kazandırılmasıyla birlikte otomatik olarak üretilen bu tür sinyaller artık doğrudan AAKKM’de kurulu bulunan Türk Görev Kontrol

Merkezi (TRMCC) tarafından alınabilmektedir. Bu hizmet sadece Türk Arama Kurtarma Bölgesiyle sınırlı kalmamakta, dünyanın herhangi bir yerinden sinyal gönderen Türkiye kodlu cihazları da kapsamaktadır. Aynı zamanda İran, Irak ve Afganistan Arama Kurtarma Bölgesine de TRMCC tarafından hizmet verilmektedir.



Ayrıca, kara üzerinde meydana gelen tehlikeli durumlar için, daha çok dağcılar, off-road sporcuların, trekking, rafting yapanların ..vb. kullandığı, kişinin yanında rahatlıkla taşıyabileceği şekilde tasarlanmış (yaklaşık cep telefonu büyüklüğünde) PLB cihazları üretilmiştir. Ülkemizin aksine özellikle yurtdışında PLB kullanımının oldukça yaygın olduğu bilinmektedir. Hatta bu cihazlar spor malzemeleri satan bir mağazadaki raflarda bile bulunabilmektedir. Halen sadece 9 adet kayıtlı Türk PLB’si olduğu düşünüldüğünde, ülkemizde PLB kullanımı bilincinin ivedilikle artırılması gerekliliği görülmektedir.



### Güven Önemli

Okyanusun ortasındaki bir gemi veya kıtalar arası sefer yapan bir uçak ve hatta Everest’e tırmanmakta olan bir Türk dağcısı artık bilmektedir ki hayati bir tehlike oluşması durumunda gönderdikleri sinyal Türkiye’deki AAKKM tarafından alınacak ve hangi ülkede olursa olsun o ülkenin kurtarma birlikleri harekete geçirilecektir. Bunun bilincinde olmak kişiye oldukça büyük bir güven duygusu hissettirecektir.

1) T.C. Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı,  
Ana Arama Kurtarma Koordinasyon Merkezi

### Sistem Nasıl Çalışıyor?

Acil durum çağrısı COSPAS-SARSAT sisteminden veya telsiz vasıtasıyla Türk Radyo üzerinden veya doğrudan telefon ile alınmaktadır. Çağrı alınır alınmaz araştırmaya başlanır. Aksi teyit edilmedikçe her sinyale bir gemi batıyor veya bir uçak düşüyor hassasiyetiyle yaklaşılr. 2007 yılında Otomatik Tanımlama Sisteminin (OTS - AIS) de devreye girmesiyle artık bölgesel değil, noktasal araştırma yapılmaya başlanmıştır. Gemi, sinyal alınan koordinatta mı, üzerinde yol var mı, hızı, rotası, geldiği-gittiği liman, izlediği yol gibi bilgilere anında erişilebilmektedir. Şayet tehlikeli durum teyit edilirse, arama kurtarma helikopterleri veya botları bölgeye ulaşınca kadar, OTS taranır ve olay yerine en yakın seyretmekte olan bir gemi tespit edilerek tehlikedeki gemiye yardıma gitmesi sağlanır. Böylelikle zamana karşı yapılan kurtarma operasyonunda kayıp olasılığı en aza indirilmektedir. OTS ile duyarak yapılan arama kurtarma operasyonlarına görme kabiliyeti kazandırılmıştır diyebiliriz.



### Yaşanmış Bir Olay:

17.07.2009 tarihinde saat 12:20'de Gürcistan'ın Batum Limanından İstanbul Limanına gitmekte olan St.Vincent bayraklı ELISA-Z isimli gemiden Sinop açıklarında COSPAS-SARSAT Sistemi üzerinden tehlike sinyali alındı. Tehlikenin gerçek olduğunun teyit edilmesi üzerine kurtarma ekipleri olay mahalline sevk edildi. Ekiplerin tahmini varış zamanlarının bir saat olduğu göz önünde bulundurularak OTS sitemi aracılığıyla olay mahalline en yakın seyretmekte olan AHMET AKDENİZ isimli gemi acilen ELISA-Z gemisine yardım için yönlendirildi. Sonuç, AHMET AKDENİZ gemisi denizden 5'i Türk 6'sı Gürcü toplam 11 personeli sağ olarak kurtardı.

### Haberleşmede Son Teknolojiler Hız Kazandırıyor

Haberleşme operasyona büyük hız kazandıran, operasyonun sağlıklı bir şekilde yürütülmesini sağlayan önemli bir unsurdur. Haberleşme kabiliyeti lokal etkenlere bağlı olmadan dünyadaki her bir noktaya erişimi sorunsuzca sağlamalıdır. Bu doğrultuda AAKKM bünyesine uydular üzerinden haberleşmenin sağlandığı Inmarsat-C ve Uydu telefonu (M4Gan) cihazları dahil edilmiştir. Telefon, faks, teleks veya internet hizmeti lokal arızalardan dolayı kesintiye uğrasa bile bu cihazlar vasıtasıyla AAKKM hizmet vermeye

devam etmektedir.

### AAKKM'nin yürüttüğü diğer hizmetler:

- **Deniz Haydutluğu ile Mücadele:** ISPS koda göre AAKKM ilk irtibat noktasıdır. Kaçırılan geminin gönderdiği sinyalleri Inmarsat-C ve COSPAS-SARSAT sistemi aracılığı ile takip eder. Bölgedeki NATO Barış Gücü ve Türk fırkateynleri ile koordinasyonu sağlar.
- **Deniz Kirliliğini Önleme:** 5312 sayılı kanun gereği bir deniz kazası sonrasında oluşabilecek gemilerden kaynaklanan çevre kirliliği konularında ilk irtibat noktasıdır. Olayın takibini yaparak ilgili kurum ve kuruluşları harekete geçirir.
- **Tıbbi Müdahale:** Dünyanın herhangi bir yerinde bir Türk gemisi ile Tele Sağlık Merkezi arasında koordinasyon sağlanarak tıbbi tavsiye sağlanır. Tele Sağlık doktorlarının raporu doğrultusunda gerekli ise yabancı ülke arama kurtarma merkezi ile koordine kurarak personelin gemiden alınmasını sağlar. Kendi karasularımızda, tüm gemilere tıbbi tavsiye yanında tıbbi tahliye hizmeti de verir.
- **Yasadışı Göç ile Mücadele:** Özellikle Ege Denzinde meydana gelen yasadışı göç olaylarını takip eder, gerektiğinde arama kurtarma operasyonunu başlatır. Sadece 2009 yılı içerisinde 973 yasa dışı göçmen denizden sağ olarak alınmıştır.

### Bir insan hayatının bedeli nedir?



AAKKM insan hayatının paha biçilemez olduğu gerçeğini göz önünde bulundurarak arama kurtarma alanındaki etkinliğimizi artırmak için çalışmalarına devam etmektedir. 2010 yılı Ağustos ayı içerisinde kurulumu tamamlanan MEOSAR sistemiyle, mevcut COSPAS-SARSAT sisteminin modernizasyonu sağlanmış olup, dünya üzerinde bu sistemi kuran 6. ülke konumuna gelinmiştir. Halen geliştirilme aşamasında olan sistemin tamamen devreye girmesiyle birlikte çok daha kısa sürede çok daha hassas konum bilgisi elde edilecektir. Yine kurulum aşamasında sona yaklaşmış olan VTS sistemiyle OTS'nin eksiklikleri giderilmiş olacak ve tüm kıyılarımız 24 saat boyunca daha hassas gözetim altında olacaktır. LRIT sistemiyle 1000 milden gemilerin takibi yapılacak ve dünya üzerindeki tüm Türk gemilerinden haberdar olunacaktır.

***Tüm bunları büyük bir şevkle yapıyoruz... Çünkü biz hayat kurtarıyoruz.***



### KABOTAJ BAYRAMI

Gemi Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu Üyeleri ve Oda Üyelerimizin katılımıyla 1 Temmuz 2010 günü saat 09.30 da Tuzla da Atatürk Heykeline çelenk konulmuş ve saygı duruşunda bulunulmuştur.

### DENİZCİLİK VE KABOTAJ BAYRAMI KOKTEYLİ

1 Temmuz 2010 günü Oda Merkezimizde Denizcilik ve Kabotaj Bayramını kutlamak amacıyla bir kokteyl düzenlendi. Düzenlenen kokteyle T.C. Ulaştırma Bakanı Sayın Binali YILDIRIM, Denizcilik Müsteşarı Sayın Hasan NAİBOĞLU, Gemi İnşa ve Tersaneler Genel Müdürü Sayın Yaşar Duran Ayaş, Tuzla Belediye Başkanı Sayın Şadi YAZICI, Tuzla Kaymakamı Sayın Mümin HEYBET, Yıldız Teknik Üniversitesi Gemi İnşaatı ve Denizcilik fakültesi Dekanı Sayın Prof.Dr.Bahri ŞAHİN, Gemi Makinaları İşletme Mühendisliği Bölüm Başkanı Sayın Prof Dr. Hüseyin YILMAZ ve Üyelerimiz katıldı.



### BOĞAZ GEZİSİ

Odamız Sosyal Etkinlikler Komisyonu yaz başında tüm üyelerimizi bir araya getirerek güzel bir hafta sonu geçirmek amacıyla 03 Temmuz 2010 Cumartesi günü, İDO Genel Müdürlüğü'nün de katkılarıyla bir vapur gezisi düzenlenmiştir. İDO'ya ait "Aykut Barka" isimli gemi ile Bostancı vapur iskelesinden hareket edilerek gemi ile boğazda bir gezinti yapılmış ardından Büyükdada'ya gidilmiştir.

Odamız üyeleri, aileleri ve arkadaşlarıyla beraber iştirak edilen gezide, gemide yenilen yemeğin ardından mola verilen Büyükdada'da bir gezinti yapıldıktan sonra dönüş yapılmıştır. Odamız takviminde ve üyelerimizin hafızalarında birçok meslektaşın aileleri, arkadaşlarıyla bir hafta sonunu beraber geçirdiği güzel bir gün olarak yer almıştır.





### GAZDAN ARINDIRMA KURSU

Denizcilik Müsteşarlığı Gemi İnşa ve Tersaneler Genel Müdürlüğü ve Milli Eğitim Bakanlığı Erkek Teknik Öğretim Genel Müdürlüğü'nün protokolüne bağlı olarak Pendik Denizcilik Anadolu Meslek Lisesi işbirliği ile TMMOB Gemi Mühendisleri Odası organizasyonunda 05-10 Temmuz 2010 tarihleri arasında "Gazdan Arındırma Uzmanlığı" kursu düzenlenmiştir.

Türk Loydu Eğitim Salonlarında gerçekleştirilen ve 12 kişinin katıldığı eğitimde toplam 53 saat (teorik ve pratik) eğitim verilmiş olup, kurs sonrası yapılan sınavda 12 kişi sertifika almaya hak kazanmıştır. Eğitimde uygulamalı ilkyardım dersi, konu ile ilgili saha da uygulama dersi ve gaz ölçüm cihazlarının kullanımı ve teknik bilgileri konusunda iki firmadan detaylı bilgiler kursiyerlere verilmiştir.



### GAZDAN ARINDIRMA KURSU SERTİFİKA TÖRENİ

14 Temmuz 2010 Çarşamba akşamı Odamız'da gerçekleştirilen sertifika törenine Gemi Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu Başkanı Osman Kolay'ın ev sahipliğinde T.C. Denizcilik Müsteşarlığı Gemi İnşa ve Tersaneler Genel Müdürü Sayın Yaşar Duran Aytas, Tuzla Liman Başkanı Sayın Mehmet Emin Ayazoğlu, Pendik Denizcilik Anadolu Meslek Lisesi Müdürü Sayın Hüseyin Gümüş iştirak etmişlerdir. Sertifikalar Sayın Aytas tarafından verilmiş olup, kendisi konu ile ilgili "Kazasız, belasız kurallara uygun gaz ölçümünü beklediklerini, ayrıca bu konuda bilgilendirme yapabilmek amacı ile tersanelerdeki teknik kadrolarda konu ile ilgili ara elemanlara da Gemi Mühendisleri Odası tarafından bir bilgilendirme eğitimi düzenlenmesini istediklerini" ifade etmişlerdir.



### GİSBİR – YÖNETİM KURULU TOPLANTI

15 Temmuz 2010 da TMMOB Gemi Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu ve GİSBİR Yönetim Kurulu, GİSBİR Genel Merkezinde sektörümüzün durum değerlendirmesi konularının görüşüldüğü bir toplantı yaptı. Yönetim Kurulu Başkanı Sayın Osman KOLAY, Başkan Yardımcısı Sayın Hidayet ÇETİN, Genel Sekreter Sayın İhsan ALTUN ve Yönetim Kurulu Üyelerimiz katıldı.

### AR-GE SEMİNERİ

Sayın Medine Göç tarafından, AR-GE Projeleri için TUBİTAK olanaklarının kullanımı ile ilgili 04 Ağustos 2010 Çarşamba günü seminer verildi.

### KOBİ AR-GE SEMİNERİ

29 EYLÜL 2010 Türk Loydu Prof. Dr. Teoman Özalp konferans salonunda "KOBİ AR-GE Destek Programı" konulu seminer düzenlendi.



### ÇOŞKUN ARAL ZİYARETİ

21 Temmuz 2010 da, Coşkun Aral Yönetim Kurulu toplantısına konuk oldu, kurulması düşünülen Fotoğrafçılık kulübü hakkında önerilerini paylaştı. Yönetim Kurulumuz Sayın Coşkun Aral'a kurulması planlanan Fotoğrafçılık kulübü başkanlığını ve Fahri Üyeliğini teklif etti.

### İDO ZİYARETİ

21 Temmuz 2010 da Yönetim Kurulumuz İDO Genel Müdürü Sayın Ahmet Paksoy' u ziyaret etti.



### BAKAN ZİYARETİ EGEMEN BAĞIŞ

16 Temmuz 2010 da Devlet Bakanı Sayın Egemen Bağış, Tuzla Belediye Başkanı Şadi YAZICI, Tuzla Kaymakamı Mümin HEYBET Odamızı ziyaret etti.



### ULAŞTIRMA BAKANI ZİYARETİ

17 Eylül 2010 da Yönetim Kurulu üyelerimiz, Ulaştırma Bakanı Sayın Binali Yıldırım' ı ziyaret etti.



### MÜSTEŞARLIK ZİYARETİ

17 EYLÜL 2010' da Yönetim Kurulu üyelerimiz Denizcilik Müsteşarı Sayın Hasan Naiboğlu' na nezaket ziyaretinde bulundu.



### DLH ZİYARETİ

17 Eylül 2010 da Yönetim Kurulu üyelerimiz, DLH Genel Müdürü Sayın Ahmet Arslan' ı ziyaret etti.



### ULAŞTIRMA MÜSTEŞARI ZİYARETİ

17 Eylül 2010 da Yönetim Kurulu üyelerimiz, Ulaştırma Müsteşarı Sayın Habib Soluk' u ziyaret etti.



### GEMİ MÜHENDİSLİĞİ HAFTASI

04 – 11 Aralık 2010 tarihlerinde Gemi Mühendisliği haftası 4 gün sürecek panellerin ardından 11 Aralıkta Geleneksel Oda Gecesi ile kutlanacaktır. Eğitim, Ekonomik Kriz, Yat tasarımı, İş Sağlığı ve İş güvenliği, Kaynak Mühendisliği konularının tartışılacağı panellere sektörün ileri gelenleri sunumlarıyla panelist olarak katılacaklardır.

## RESMÎ GAZETEDEN YAYINLANAN YÖNETMELİKLER

### GEMİ İNŞA YÖNETMELİĞİ

Resmî Gazete Tarihi: 05.06.2010

Resmî Gazete Sayısı: 27602

#### BİRİNCİ BÖLÜM

Amaç, Kapsam, Dayanak ve Tanımlar

Amaç

**MADDE 1 –** (1) Bu Yönetmelik, denizde ve iç sularda seyir, can, mal ve çevre güvenliğinin temini için gemi ve su araçlarının inşaa, tadilat ve bakım-onarımları esnasında uyulması gereken teknik nitelik ve yeterliklerinin denetim ve belgelendirilmesinde; ilgili tarafların uyacakları usul ve esasları belirlemek amacıyla hazırlanmıştır.

Kapsam

**MADDE 2 –** (1) Bu Yönetmelik klaslı veya klassız olarak yurt içinde veya serbest bölgelerde, inşaa veya tadil edilecek yahut bakım ve onarımları yapılacak, Türk Bayraklı veya Türk Bayrağı çekebilecek olan gemi ve su araçlarına uygulanır.

(2) Aksi belirtilmedikçe; yabancı bayrak çekmek üzere, yurt içinde veya serbest bölgelerde inşaa edilen gemi ve su araçları ile; yabancı bayraklı olup, yurt içinde veya serbest bölgelerde tadil edilen veya bakım-onarımları yapılan gemi ve su araçlarına bu Yönetmelik hükümleri uygulanmaz.

(3) Askerî gemi ve su araçlarına bu Yönetmelik hükümleri uygulanmaz.

Dayanak

**MADDE 3 –** (1) Bu Yönetmelik, 10/8/1993 tarihli ve 491 sayılı Denizcilik Müsteşarlığının Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin 2 nci ve 8 inci maddelerine dayanılarak hazırlanmıştır.

Devamı: <http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=7.5.14018&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=>

### GEMİ İNŞA YÖNETMELİĞİNDE DEĞİŞİKLİK YAPILMASIYLA İLGİLİ YÖNETMELİK

21 Ekim 2010 PERŞEMBE

Resmî Gazete Sayı : 27736

#### YÖNETMELİK

Ulaştırma Bakanlığı (Denizcilik Müsteşarlığı)'ndan:

GEMİ İNŞA YÖNETMELİĞİNDE DEĞİŞİKLİK  
YAPILMASINA DAİR YÖNETMELİK

**MADDE 1 –** 5/6/2010 tarihli ve 27602 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Gemi İnşaa Yönetmeliğinin 6 ncı maddesinin ikinci fıkrasına aşağıdaki bent eklenmiştir.

“f) Tam boyu 24 metre ve üstü olup, 12 kişiden fazla yolcu taşıyan gemi ve su araçlarında, yolcu kapasitesi artırılmadan tadilat yapılması durumunda klas şartı aranır.”

**MADDE 2 –** Aynı Yönetmeliğin 7 nci maddesinin beşinci fıkrası yürürlükten kaldırılmıştır.

**MADDE 3 –** Bu Yönetmelik yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

**MADDE 4 –** Bu Yönetmelik hükümlerini Denizcilik Müsteşarlığının bağlı olduğu Bakan yürütür.

### ODAMIZIN GEMİ KONTROLÜ YETKİLENDİRME YÖNETMELİĞİ

21 Temmuz 2010 ÇARŞAMBA

Gemi ve Deniz Teknolojisi Sayı: 186 Ekim 2010

Resmî Gazete Sayı : 27648

#### YÖNETMELİK

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Gemi Mühendisleri Odasından:

TÜRK MÜHENDİS VE MİMAR ODALARI BİRLİĞİ  
GEMİ MÜHENDİSLERİ ODASI

GEMİ KONTROLÜ YETKİLENDİRME YÖNETMELİĞİ  
BİRİNCİ BÖLÜM

Amaç, Kapsam, Dayanak ve Tanımlar

Amaç

**MADDE 1 –** (1) Bu Yönetmeliğin amacı; ülke ve toplum yararları doğrultusunda, gemi ve su araçlarının inşaat, tadilat, bakım ve onarım işlerinin denetiminde görev alacak, ulusal ve uluslararası bilimsel çalışmaları ve yeni gelişmeleri takip ederek, mesleki etik kurallarına uygun olarak çalışacak Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Gemi Mühendisleri Odasına üye gemi mühendislerine, Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Gemi Mühendisleri Odası tarafından gemi kontrolüne yetkili mühendis belgesi verilmesinin esas ve usullerini düzenlemektir.

Kapsam

**MADDE 2 –** (1) Bu Yönetmelik, gemi kontrolörlüğü hizmeti yapacak Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Gemi Mühendisleri Odası üyelerini kapsar.

Dayanak

**MADDE 3 –** (1) Bu Yönetmelik, 27/1/1954 tarihli ve 6235 sayılı Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Kanununun 39 uncu maddesine dayanılarak hazırlanmıştır.

Devamı : [http://www.gmo.org.tr/documents/file/GMOGEMIKONTRYETKYON\\_F51.htm](http://www.gmo.org.tr/documents/file/GMOGEMIKONTRYETKYON_F51.htm)

### İÇ SULARDA ÇALIŞAN GEMİ VE İÇ SU ARAÇLARI YÖNETMELİĞİ

31 Ekim 2010 PAZAR

Resmî Gazete Sayı : 27745

#### YÖNETMELİK

Ulaştırma Bakanlığı (Denizcilik Müsteşarlığı)'ndan:

İÇ SULARDA ÇALIŞAN GEMİ VE İÇ SU ARAÇLARI  
YÖNETMELİĞİ

BİRİNCİ BÖLÜM

Amaç, Kapsam, Dayanak ve Tanımlar

Amaç

**MADDE 1 –** (1) Bu Yönetmeliğin amacı; iç sularda çalışan gemi ve iç su araçlarının denetim ve belgelendirme işlemlerini yapmak, bu gemi ve su araçlarında çalışacak personele ait niteliklerin belirlenmesi ile ilgili usul ve esasları düzenlemektir.

Kapsam

**MADDE 2 –** (1) Bu Yönetmelik, iç sularda çalışan ticari gemi ve bütün su araçları ile bu gemi ve iç su araçlarında çalışan personeli kapsar.

(2) Seferi kısmen de olsa denizde geçen gemi ve iç su araçları bu Yönetmeliğin kapsamı dışındadır.

(3) Tatvan Liman Başkanlığı idari sınırlarında çalışan gemi ve su araçları, bu Yönetmeliğin kapsamı dışındadır.

(4) Kolluk birimlerinin kullanımında bulunan gemi ve iç su araçları bu Yönetmeliğin kapsamı dışındadır.

Devamı: <http://rega.basbakanlik.gov.tr/main.aspx?home=http://rega.basbakanlik.gov.tr/eskiler/2010/10/20101031.htm&main=http://rega.basbakanlik.gov.tr/eskiler/2010/10/20101031.htm>



Geleceği İnşaa Eder



NAKLİYAT İNŞAAT A.Ş. - TRANSPORTATION & CONSTRUCTION CO.

**yazıcıoğlu**



Ankara Adres : Öveçler 2.Cadde No: 32/7-8/9 / Dikmen / ANKARA

Tel : 0312 472 93 83 (pbx) • Fax : 0312 472 93 87

Muş Adres : Atatürk Bulvarı No:38 / MUŞ

Tel : 0436 212 38 48 • Fax : 0436 212 43 75

Web : [www.yazicioglugrup.com](http://www.yazicioglugrup.com) • e-posta : [iletisim@yazicioglugrup.com](mailto:iletisim@yazicioglugrup.com)

## İzmir Şube Etkinlikleri

## TMMOB İKK İZMİR TEMMUZ TOPLANTISI

07 TEMMUZ 2010 da TMMOB GMO İzmir Şubesi Yönetim Kurulu Başkanımız K. Emrah ERGİNER, TMMOB İzmir İl Koordinasyon Kurulu tarafından TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası İzmir Şubesinde yapılan İKK Temmuz toplantısına katıldı.

## TMMOB İKK İZMİR LİMANI KOMİSYONU TOPLANTISI

14 TEMMUZ 2010 da TMMOB GMO İzmir Şubesi Yönetim Kurulu Başkanımız K. Emrah ERGİNER, TMMOB İzmir İl Koordinasyon Kurulu tarafından TMMOB Jeofizik Mühendisleri Odası İzmir Şubesinde yapılan TMMOB İKK İzmir Limanı Komisyonu toplantısına katıldı.

## “İTÜ TANITIM GÜNLERİ’10 İZMİR” ETKİNLİĞİ

TMMOB GMO İzmir Şubesi Yönetim Kurulu Başkanımız K. Emrah ERGİNER, 21 TEMMUZ 2010 da İTÜ Mezunlar Derneği tarafından düzenlenen “İTÜ Tanıtım Günleri ’10 – İZMİR” etkinliğine katıldı. Tercih yapacak olan öğrencilere Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi ile ilgili bilgi aktardı.



## TMMOB İKK İZMİR AĞUSTOS TOPLANTISI

04 AĞUSTOS 2010 da TMMOB GMO İzmir Şubesi Yönetim Kurulu Başkanımız K. Emrah ERGİNER, TMMOB İzmir İl Koordinasyon Kurulu tarafından TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası İzmir Şubesinde yapılan İKK Ağustos toplantısına katıldı.

## “2. ULUSLAR ARASI KATILIMLI POLİMERİK KOMPOZİTLER SEMPOZYUM-SERĞİ VE PROJE PAZARI” HAZIRLIK TOPLANTISI

16 AĞUSTOS 2010 da TMMOB GMO İzmir Şubesi Yönetim Kurulu Başkanımız K. Emrah ERGİNER ve Yönetim Kurulu Yedek Üyemiz Ateş BAYRAM TMMOB Kimya Mühendisleri Odası Ege Bölge Şubesi tarafından yapılan “2. Uluslararası Katılımlı Polimerik Kompozitler Sempozyum-Sergi ve Proje Pazarı” hazırlık toplantısına katıldı.

## KOMUTA DEVİR – TESLİM TÖRENİ

TMMOB GMO İzmir Şubesi Yönetim Kurulu Başkanımız K. Emrah ERGİNER, 19 AĞUSTOS 2010 da İzmir Tersanesi Komutanlığı bünyesinde icra edilen “Komuta Devir-Teslim Töreni”ne katıldı.

## 79. İZMİR ENTERNASYONEL FUARI

27 Ağustos – 05 Eylül 2010 tarihleri arasında 79. İzmir Enternasyonal Fuarının “Tekne, Yat ve Denizcilik” ile ilgili özel bölümünde TMMOB Gemi Mühendisleri Odası olarak standla yer aldık.

TMMOB GMO Yönetim Kurulu Genel Başkanımız Osman KOLAY’ ın da katılımıyla 27 Ağustos 2010 Cuma günü 79. İzmir Enternasyonal Fuarı Tekne, Yat ve Denizcilik Özel Bölümündeki standımızda Yönetim Kurulu toplantısı yapıldı.

TMMOB GMO İzmir Şubesi Yönetim Kurulu Üyesi Ali KANGAL 28 AĞUSTOS 2010 tarihinde 79. İzmir Enternasyonal Fuarı Tekne, Yat ve Denizcilik Özel Bölümü açılış törenine katıldı.



## TMMOB İKK İZMİR EYLÜL TOPLANTISI

02 EYLÜL 2010 da TMMOB GMO İzmir Şubesi Yönetim Kurulu Başkanımız K. Emrah ERGİNER, TMMOB İzmir İl Koordinasyon Kurulu tarafından TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası İzmir Şubesinde yapılan İKK Eylül toplantısına katıldı.

### “GEÇMİŞTEN GELECEĞE KENT VE YAŞAM” PROGRAMI

TMMOB GMO İzmir Şubesi Yönetim Kurulu Başkanımız K. Emrah ERGİNER, 21 EYLÜL 2010 tarihinde SKY TV de yayınlanan “Geçmişten geleceğe kent ve yaşam” programına katıldı.

### 3. ULUSLAR ARASI DENİZ KÜLTÜRÜ FESTİVALİ

Şubemiz, 22-23 Eylül’ de İzmir, 24-26 Eylül 2010 tarihleri arasında İstanbul’da yapılan 3. Uluslar arası Deniz Kültürü Festivalinin İzmir ayağına “Ressamların Deniz temalı canlı resim performansları” etkinliğiyle destek verdi. Etkinliğe katılan ressamların isimleri aşağıdaki gibidir:

1. Seba UĞURTAN
2. Gülay ALSOY
3. Firdevs ARKAN
4. Yüksel ASLAN
5. Emine BIYIKLI
6. Sevil ÇAYLAK
7. Nilgün ERMİŞ
8. Ayla GEDİK
9. Aysu GÜNAY
10. Cangül ÇAVDAR
11. Aylin EROĞLU
12. Nuray İPEK
13. Funda KAHVECİ
14. Afet YAYLA
15. Funda ALKAN
16. Nilgün ERMİŞ
17. Berna KIZILTAN
18. Ceyda KİRAZ
19. Hülya KULOĞLU
20. Asuman ATŞABAR
21. Şöhret TİĞLİ
22. Tayfur YAĞCI
23. Tülay MORAL



TMMOB GMO İzmir Şubesi Yönetim Kurulu Başkanımız K. Emrah ERGİNER, resim çizerken...



T.C. Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı İzmir Bölge Müdürü ve TMMOB GMO İzmir Şubesi Üyemiz Hızırreis DENİZ, resim çizerken...

## Antalya Şube Etkinlikleri

**1 TEMMUZ DENİZCİLİK VE KABOTAJ BAYRAMI**

1.Temmuz 2010 da Antalya Valiliği protokol listesinde yer alan Şubemiz yine Antalya Valiliği tarafından hazırlanan “Kabotaj Bayramı Kutlama Programı” dahilinde Gemi Mühendisleri Odası Antalya Şube olarak Atatürk Anıtına çelenk konulmuştur. Törene Yönetim Kurulu Başkanı İlker CİVELEK, Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Okan BAKIR, Yönetim Kurulu Sekreteri Önder KAHRAMAN ve Yönetim Kurulu Üyesi Ahmet ÜNVER katılmıştır.

**DENİZ TİCARET ODASI “6.ANTALYA DENİZCİLİK SEMPOZYUMU”**

1 Temmuz 2010 da İMEAK Deniz Ticaret Odası Antalya Şubesi tarafından düzenlenen “6.Antalya Denizcilik Sempozyumu”na Yönetim Kurulu Başkanı İlker CİVELEK, Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Okan BAKIR, Yönetim Kurulu Üyesi Oktay YURTSEVER ve üyelerimizden M.Selçuk SARI ile İlker ÖNGÜL katılmıştır. DTO Antalya Şube Başkanı Sn. Ahmet EROL çalışmalarındaki birliktelik, katılım ve destek için teşekkürlerini iletmiştir.



### USS DWIGHT D.EISENHOWER GEMİSİ RESEPSİYON DAVETİ

Tuğamiral Phil Davidson, Uçak gemisi Darbe Grubu Sekiz Komutanı ve Albay Dee Mewbourne, USS DWIGHT D. EISENHOWER Gemisi Komutanı Antalya Limanı'nı ziyaretleri nedeni ile 8 Temmuz 2010 tarihinde verilen resepsiyonuna şubemiz adına Yönetim Kurulu Başkanımız sayın İlker CİVELEK katılmıştır.

### ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ "TOPLU TAŞIM PLANLAMA" KONULU TOPLANTISI

29 Temmuz 2010 da düzenlenen Antalya Büyükşehir Belediyesi tarafından düzenlenen Antalya'nın toplu taşıma problemlerinin çözümüne yönelik "Toplu Taşım Planlama" konulu toplantısına Şube Yönetim Kurulu Başkanımız sayın İlker CİVELEK katılmıştır.

### FETTAH TAMİNCE ANTALYA ANADOLU DENİZCİLİK MESLEK LİSESİ

Antalya Anadolu Denizcilik Meslek Lisesi 20 Eylül 2010 tarihinde 2010-2011 Eğitim-Öğretim yılına 280 öğrenci ve 10 sınıf ile eğitim vermeye başlamıştır. Denizcilik Meslek Lisesi Gemi Zabitliği, Gemi Yapımı ve Gemi Kaptanlığı branşlarında eğitim vermektedir.



### TMMOB İNŞAAT MÜHENDİSLERİ ODASI ETKİNLİĞİ

İnşaat Mühendisleri Odası Antalya Şubesi'nin 16 Temmuz 2010 tarihinde düzenlemiş olduğu Ege Üniversitesi'nden Prof. Dr. Orhan YÜKSEL' in konuşmacılığını yaptığı "Mühendislik ve Hukuk" konulu etkinliğine Şube Yönetim Kurulu Başkanımız sayın İlker CİVELEK katılmıştır.

### ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ "İTFAİYECİLİK HAFTASI"

Antalya Büyükşehir Belediyesi "İtfaiyecilik Haftası" münasebeti ile 29 Eylül 2010 tarihinde yeniden dizayn ettikleri itfaiye tesisleri açılışına Şube Yönetim Kurulu Başkanımız sayın İlker CİVELEK katılmıştır.

### GMO ANTALYA ŞUBE EVLİLİK HABERİ

2203 Sicil numaralı üyemiz İlker ÖNGÜL 01 Mayıs 2010 tarihinde Özge BAYRAKTAR ile evlendi. Kendilerine bir ömür boyu mutluluklar diliyoruz.

2169 Sicil numaralı üyemiz Mevlüt ÇÖL 18 Eylül 2010 tarihinde Kamile ÇELİK ile evlendi. Kendilerine bir ömür boyu mutluluklar diliyoruz.

### TMMOB İNŞAAT MÜHENDİSLERİ ODASI

İnşaat Mühendisleri Odası İzmir Şube Yönetim Kurulu Başkanı Tahsin Vergin' i kaybettik.

Ailesinin, dostlarının, İnşaat Mühendisleri Odamızın ve TMMOB camiasının başı sağ olsun.

# DOĞRU ÇÖZÜMLERLE YANINIZDAYIZ

## Hizmetlerimiz

- Sözleşmeli yazılım/donanım desteği
- Yerel ağ projelendirme ve kurulumu
- Ağ güvenliği ve analizi
- Linux / Microsoft çözümleri
- Bilgi işlem danışmanlık hizmeti
- Kurumsal ürün tedarik
- Güvenlik kamera/izleme sistemleri
- Personel devam takip sistemleri

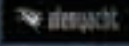
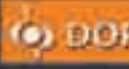
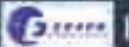
## Tecrübenin Avantajları

- Efe İletişim - Kablolama, altyapı, telefon ve santral
- Teknokom Bilgisayar - Printer/plotter onarımı
- Enter Bilgisayar - Sarf malzeme ve kartuş/toner dolum

## Yazılımlar

- Penta
- Arena
- Bimel
- Logosoft
- Perkotek
- Stratus (NOD32)
- Avira

## REFERANSLARIMIZ

|                                                                                                                          |                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Alen Yat                               |  Güray Mühendislik            |
|  Artı Mühendislik                      |  ISI Market                 |
|  ATG Mühendislik                      |  Mar-Con                    |
|  Barbaros Gemi ve Yataklık            |  Mavi Ege Mühendislik       |
|  Baran Yat                            |  MEG Gemi ve Makina         |
|  Bilgin Denizcilik                    |  MODUS Design               |
|  DELMAR Safety                        |  Özsay                      |
|  DOP Danışma Organizasyon Pazarlama   |  PASTEM                     |
|  Engin Denizcilik / Dörtler Tersanesi |  Taka Yat                   |
|  Eksen Gemi                           |  T-Bant / T-Marine Yataklık |
|  Gemi Mühendisleri Odası              |                                                                                                                  |



# DELOS

**Bilişim ve İletişim Teknolojileri  
Sanayi Ticaret Ltd. Şti.**

Deniz Bulvarı Posta Cad. No:53 Yenikapı Apt. D:3 Daire:50/3 Beşiktaş - İSTANBUL

Tel/Fax: +902125540111 GSM: 537467230

irtibat@delos.com.tr : Aydıntepe Mah. Yakamoz Sok. No:26/D Kat:3

Tuzla - İSTANBUL

## DÜNDEN BUGÜNE : MARTI...

### İTÜ İstiklal Projelendirme ve Uygulama Topluluğu

Yıl 2007. Akıllara düşmüş bir fikir ve peşinden sürüklenen bir sürü genç... İnandıkları fikir uğruna durmadan, yılmadan çalışan gittikçe genişleyen bir topluluk... Zorluklar karşısında pes etmek yerine daha çok çalışarak ortaya çıkarılacak ürünü hayal ederek geçen koskoca 3 yıl... Öncelikle yazımıza İstiklal Projelendirme ve Uygulama Topluluğunun tam olarak ne olduğunu anlatarak başlayalım. İstiklal Topluluğu, İstanbul Teknik Üniversitesi Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi bünyesinde faaliyet gösteren ve teknik projeler üreten proje topluluğudur. İstiklal Topluluğu bünyesinde çevredeki mevcut sorunlar ve eksikler göz önünde bulundurularak, bunlar üzerinde çözümler üretici çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. İstiklal Topluluğu yenilikçilik ve gelişim temaları esas alınarak değişen dünyanın enerji kaynakları hususundaki güncel arayışları doğrultusunda İTÜ'lü mühendis ve mühendis adaylarınca öncelikle ülkemiz ve daha sonra dünya bilimine katkıda bulunmak, çevreci alternatif enerji sistemleri ile yola devam edilebileceğini uygulamalı olarak göstermek amacıyla oluşturulmuştur. İstiklal Projelendirme ve Uygulama Topluluğu dünyada sayılı örneklerine rastlanan, ürettiği teknik projelerini gerçek hayatta aktif olarak uygulamaya geçirme aşaması ile diğer öğrenci oluşumlarıyla arasında büyük fark yaratan bir topluluktur.

Projeler kapsamında ilk ürün olarak alternatif enerji sistemlerinden hidrojen enerji sistemi ile çalışacak bir tekne üretilmektedir. “Martı – Hidrojen Teknesi Projesi” ile “Martı” isimli tekneimiz ülkemizde hidrojenli ilk deniz taşıtı olarak adını bilim tarihimize yazdıracaktır. İstiklal Topluluğu bünyesinde çalışmalarına başlanan ikinci çalışma “Vesta – Atık Tekne Projesi” adı altında atıkların ve geri dönüştürülmüş ürünlerin kullanılmasıyla inşa edilecek ve İstanbul’dan Akdeniz’e sefer yapacak olan “Vesta” isimli yelkenli, katamaran tekne üretimi projesidir. Yürütülen üçüncü proje “Hidrojen Üretim Tesisi Projesi”dir. Kurulacak hidrojen üretim tesisi ile ürettiğimiz hidrojeni, yüksek basınçlı tanklardan oluşan manifold sistemde depolayarak Martı’nın yakıt ikmalinin sağlanmasını planlanmaktadır.

İstiklal Topluluğu farklı disiplinlerdeki öğrencilerin bir araya gelerek çeşitli değerler, özgörü ve özgörevler doğrultusunda topluluğun ortaya çıkması amaç edinilerek oluşturulmuştur. Topluluk içerisinde Elektrik- Elektronik Mühendisliği, Kontrol Mühendisliği, Kimya Mühendisliği, Gemi İnşaatı Mühendisliği, İşletme Mühendisliği, İnşaat Mühendisliği, Endüstri Ürünleri Tasarımı Bölümlerinden bir araya getirilen lisans ve yüksek lisans düzeyindeki 27 öğrenciyi barındırmaktadır. Üyelerinin düzenli çalışmaları sonucu topluluk günümüzdeki halini almıştır. Disiplinli çalışma ortamında görev paylaşımının esas alınması topluluğa artı değer olarak geri dönmektedir. Ciddi bir şekilde çalışmalarını yürüten topluluk üyeleri görevlerine iş bilinci ile yaklaşarak proje arkadaşlarına saygıyı ön planda tutmaktadırlar.

Topluluğun ilk ürünü olan Martı adlı hidrojen teknesi; yüksek verimli enerji elde ederken sıfır emisyonla çevreyi kirletmeyecek bir teknolojinin kendi alanında, ülkemizde bir ilk ve önemli uygulamalarındandır. Martı ile ülkemizin vazgeçilmez deniz taşımacılığını çevreci enerji ile tanıştırmak, topluma hidrojen-yakıt hücresi sistemlerinin

uygulanabilirliğini göstermek amaçlandı. Böylelikle mühendislik etiğine paralel olarak dünyanın geleceğini tehlikeye atan küresel ısınma sorununa karşı da bilinçli bir projeye imzaya atılacaktır.

Martı’nın oluşum süreci uzunca bir zaman aralığını kapsamaktadır. 2007 yılının Kasım ayında başlayan ve gelişerek devam eden projede petrol bağımlılığını azaltacak ve barışık olarak çalışacak bir deniz taşıtı tasarımı amaçlandı. Ardından çalışmalara başlandı ve araştırma sürecinin ardından günümüze kadar geline aşamada önemli yol kat edildi. Bu süreçte takıma yeni katılan, takımdan ayrılan çalışma arkadaşları oldu ancak projeden hiçbir zaman vazgeçilmedi ve geliştirilerek son üyeleriyle birlikte nihai haline kavuşturuldu.

İlk zamanlarda İstiklal Projesi adı altında tek tekne üretilmesi ve bu teknenin de adının İstiklal koyulması planlanırken gelişen süreçte ufkun ve hedeflerin büyütülüp çalışma kapsamı genişletilerek çalışma ekibi ‘İstiklal Projelendirme ve Uygulama Topluluğu’ adını aldı ve ilk teknenin ismini de ‘Martı’ olarak belirledi. Tekneye isim bulunması amacıyla denizcilik tarihimizi detaylıca araştıran ekip, şimdi ki Deniz Eğitim ve Öğretim Komutanı Koramiral Can Erenoğlu ile görüşme esnasında topluluğumuza verilen Cumhuriyet Donanması 1923- 2005 adlı kitaptan da faydalanarak ikisi hizmet dışı biri ise halen hizmet vermekte olan Doğan Sınıfı hücumbotlardan esinlenerek “**Martı**” adında karar kıldı.



Martı yüksek stabilite ve manevra kabiliyeti açısından katamaran (çift gövde) yapıda tasarlandı. Martı 8.13 metre boy ve 3.2 metre en boyutlarında olup. 1 kaptan, 1 mürettebat ve 6 yolcu kapasitesine sahiptir, tam yüklü durumda 7 kW güç ile 7 Knot hız yapabilecektir.

Ekim 2009’da Topluluğun Elektrik Grubu tarafından Elektrik sisteminin 3 boyutlu modellenmesi tamamlandı, Simulink ve PSIM ile motor simülasyonları yapılarak DC kıyıcı ve akü şarj devresi tasarımları son halini aldı.

Yine Ekim 2009’da Martı’nın tüm tasarım detayları bitirilerek bütün hesaplamalar ve analizler yapıldı. Bu çalışmalarda İstiklal Topluluğu Danışman Öğretim Üyelerinden Doç. Dr. Aican TAKİNACI, Y. Doç Dr. Bülent DANIŞMAN ve Y. Doç. Dr. Şebnem HELVACIOĞLU’nun çok değerli katkıları oldu. İTÜ Ata Nutku Gemi Model Deney Havuzu’nda tekne hız ve direnç deneyleri tamamlandı. Teknik hesaplar doğrultusunda yapılan öngörüler ile deneysel sonuçların birbirleriyle tamamen örtüştüğü görüldü. . Tekneye ait çizimler, Türk Loydu Kuralları’na uygun olarak yapıldı. Tekne için gerekli mühendislik hesaplamaları, işçilik resimleri, nestinger ve üretim planlaması Topluluk tarafından hazırlandı. Tüm bu

çalışmalarda danışman öğretim üyelerinin yanı sıra başta Elif Akal olmak üzere, Yaşar Güven, Haluk Çoban, Bircan Çalık ve bir çok değerli ismin desteği ve yardımlarıyla ilerlendi. Bu çalışmalara ek olarak üretim planlamasına dair iş takibi ve üretim organizasyonu da diğer işlerde olduğu gibi Topluluk tarafından titizlikle yürütülmektedir.



İTÜ Ata Nutku Gemi Model Deney Havuzu -Martı'nın Model Deneyi

Teknenin kalbinin attığı Hidrojen Sistemine ait ilk somut örnekler de yine Ekim 2009 tarihinde ortaya konuldu. Yakıt pili sistemi sayesinde tüplerde 200 bar basınçta depolanmış hidrojen kullanılarak elektrik enerjisi elde edilmektedir. Elde edilen akım Dc/Dc kıyıcı sayesinde istenilen akım ve gerilim değerlerinde aküye gönderilmektedir. Böylelikle akülerde depolama sağlanacaktır. Sistem Hydrogenics marka yakıt pili ve Dynetek marka 200 bar basınçta sıkıştırılmış yüksek saflıkta hidrojen içeren 2 adet tanktan oluşmaktadır. Yakıt pili güç sistemi 8.5kW net güç kapasitesindedir.

İstiklal Projelendirme ve Uygulama Topluluğu kurulduğu günden bugüne 20'nin üstünde etkinliğe katılarak adından sıkça söz ettirdi, yurtiçi ve yurtdışı etkinliklerinin gözde projelerinden biri olarak büyük takdir toplandı. 25-26 Şubat 2010 tarihleri düzenlenen Akdeniz Ekonomi Forumu'nda İtalyan Ticaret Merkezi, İtalyan Başkonsolosluğu Ticari İlişkileri Geliştirme Bölümü'nden gelen davet üzerine yer alındı. Yine aynı şekilde Topluluk üyeleri Kıbrıs'ta düzenlenen ICCE 2010 etkinliğine katılarak projeyi en iyi şekilde tanıtmaya çalıştı.

Martı'nın üretimine 1 Kasım 2010 tarihinde Hidrodinamik Tersanesinde başlandı ve hala devam etmektedir. Tekne üretiminde bizlere destek olan başta Hidrodinamik Tersanesi Yönetim Kurulu Başkanı Asuman Özer ve Genel Müdürü Cengiz Kasap olmak üzere tüm Hidrodinamik Tersanesi'ne teşekkürü borç biliriz. Seyir testlerinin de yapılmasıyla birlikte Martı'nın Nisan ayında Haliç'te denize indirilmesi hedeflenmektedir.

Hayallerini gerçekleştirmek isteyen, fikir üreten, mücadele ruhuna sahip, kendini ifade etmek ve is hayatına bir adım önce başlamak isteyen öğrencilerin katılmak isteyeceği, güvenilen ve inanılan bir topluluk olmamızı sağlayan başta İstanbul Teknik Üniversitesi olmak üzere desteklerini bizden esirgemeyen öğretim görevlilerimize, sponsorlarımıza ve ailelerimize sonsuz teşekkürlerimizi sunarız.

<http://www.istiklalprojesi.itu.edu.tr>

## Yönetim Kurulu

- Murat Gürhan (Başkan)  
İTÜ Gemi İnşaat Mühendisliği Bölümü Lisans Öğrencisi
- Sercan Kılıçarslan (Başkan Yrd.)  
İTÜ Elektronik Mühendisliği Bölümü Lisans Öğrencisi
- Ece Ülgen (Üye)  
İTÜ Kimya Bölümü Lisans Öğrencisi

## Martı Teknik Ekibi

- Atakan Aşkıncı  
İTÜ Gemi ve Deniz Teknolojisi Müh. Bölümü Lisans Öğr.
- Anıl Doğuş  
İTÜ Makine Müh. Bölümü Lisans Öğrencisi
- Begüm Yıldırım  
İTÜ Elektronik Mühendisliği Bölümü Lisans Öğrencisi
- Beril Akaydın  
Kimya Müh. & İTÜ Enerji Enstitüsü Yüksek Lisans Öğr.
- Burak Gülseren  
Kontrol Mühendisi (İTÜ Mezunlu)
- Buğra Altundal  
İTÜ Gemi ve Deniz Teknolojisi Müh. Bölümü Lisans Öğr.
- Burak Karaman  
İTÜ Makine Müh. Bölümü Lisans Öğrencisi
- Cansu Karabulut  
İTÜ Kimya Müh. & İşletme Müh. Bölümü Lisans Öğrencisi
- Çağlar Genç  
İTÜ Endüstri Ürünleri Tasarımı Bölümü Lisans Öğrencisi
- Cüneyt Şayan  
İTÜ Endüstri Mühendisliği Bölümü Lisans Öğrencisi
- Ece Ülgen  
İTÜ Kimya Bölümü Lisans Öğrencisi
- Ege Tuncer  
İTÜ Elektrik Mühendisliği Bölümü Lisans Öğrencisi
- İlkcan Korkmaz  
İTÜ Elektrik Mühendisliği Bölümü Lisans Öğrencisi
- Kardelen Gençler  
İTÜ Gemi ve Deniz Teknolojisi Müh. Bölümü Lisans Öğr.
- Ömer Faruk Çinko  
İTÜ Gemi ve Deniz Teknolojisi Müh. Bölümü Lisans Öğr.
- M. Sezai Hepsev  
İTÜ Elektrik Mühendisliği Bölümü Lisans Öğrencisi
- Murat Gürhan  
İTÜ Gemi İnşaat Mühendisliği Bölümü Lisans Öğrencisi
- Seçkin Özdemir  
İTÜ Elektrik Mühendisliği Bölümü Lisans Öğrencisi
- Sercan Kılıçarslan  
İTÜ Elektronik Mühendisliği Bölümü Lisans Öğrencisi
- Tuğçe Saban  
İTÜ Endüstri Ürünleri Tasarımı Bölümü Lisans Öğrencisi
- Vedat Musaoğlu  
İTÜ İnşaat Mühendisliği Bölümü Lisans Öğrencisi

## Vesta Teknik Ekibi

- Ekin Bora  
İTÜ Gemi İnşaat Mühendisliği Bölümü Lisans Öğrencisi
- Mehmet Erşen  
İTÜ Gemi İnşaat Mühendisliği Bölümü Lisans Öğrencisi
- Murat Gürhan  
İTÜ Gemi İnşaat Mühendisliği Bölümü Lisans Öğrencisi
- Mustafa Akbulut  
İTÜ Gemi İnşaat Mühendisliği Bölümü Lisans Öğrencisi
- Tufan Ektuna  
İTÜ Gemi İnşaat Mühendisliği Bölümü Lisans Öğrencisi

## Dört Mevsim Rotamız Belli...



**Çeşme Marina'da Sunulan Hizmetler:** 6m'den 60m'ye kadar olan 400 tekneye bağlama hizmeti • 24 saat denizci ile palamar hizmeti • 24 saat güvenlik ve kapalı devre güvenlik sistemi • Tüm marinayı kapsayan Wi-Fi • 16 Amp den 400 Amp'e kadar elektrik çıkışı • ATM Teknik servisler • Çekmek hizmetleri • 100 tekne kapasiteli çekmek alanı • 80 Ton travel Lift, 20 ton boat mover • Atık alım istasyonu Sintine ve atık su arıtma istasyonu • Her elektrik kutusunda 42 kanallı TV çıkışı • Yat Kulübü • Duşlar ve Tuvaletler • Akaryakıt • Temiz su Çamaşırhane ve Bulaşıkhanesi • Rent A Car ofisi • Otopark • Yüzme havuzu • Yat market ve Süpermarket • Golf arabaları ve bagaj taşıyıcılar

**Restoran & Cafe** Monk by Babylon • Port Balık • Tuval • Marinada • Wineway • Blue Crab • Köprü • Mado • Milestone • Burger King • Furun Kumrucu Şevki • Sir Winston Bistro • Rouge Marine • Bonjour Brasserie **Giyim** Mudo Marine • Gant • Mendo's • Vakko Cruise • Vakko H20 Polo Garage • Home Store • Henri Lloyd • Stonerock • Quiksilver • T-Box • Nike Store • Tabuu • Seasnow Extreme • Shakespeare in Love Slam • Taka Wear • Megalov **Süpermarket** Carrefoursa **Teknoloji Market** Teknosa **Kültür ve Eğlence** D&R **Çocuklar için** Green Parrot B&G Store **Yat Kiralama ve Alım Satım** Sesna / Azimut • Solo Deniz / Elan / Rodman • Begila Yatçılık / Galeon / Kaiserwerft Barog A.Ş. / Hanse / Meridian Yachts / Bayliner / Sessa Marine **Yelken Okulu** Lemon Sailing School **Aksesuar** Pilgrim • Nen's • Giormani Optic Zeytin Vs. • K&S Jewellery • Tuval Accessories **Butik Otel** IC Marina Butik Otel **Diğer** Karma Tobacco Shop

### BİRLİK HABERLERİNİN 134. SAYISI ÇIKTI

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği'nin süreli yayın organı "Birlik Haberleri"nin Eylül-Ekim 2010 dönemini içeren 134'üncü sayısı çıktı.

### İMO İZMİR ŞUBE BAŞKANI TAHSİN VERGİN'İ KAYBETTİK

İnşaat Mühendisleri Odası İzmir Şube Yönetim Kurulu Başkanı Tahsin Vergin'i kaybettik. Ailesinin, dostlarının, İnşaat Mühendisleri Odamızın ve TMMOB camiasının başı sağ olsun. Mehmet Soğancı  
TMMOB Yönetim Kurulu Başkanı

### TÜKETİCİ KONSEYİ TOPLANTISI YAPILDI

TMMOB'nin de bileşenleri arasında yer aldığı Tüketici Konseyi bu yılki 14. toplantısını 11 Kasım 2010 tarihinde Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Konferans Salonu'nda yaptı. Toplantıya, TMMOB'yi temsilen Yönetim Kurulu Üyesi Recep Özmetin katıldı.

### 6. DELME PATLATMA SEMPOZYUMU SONUÇ BİLDİRGESİ YAYIMLANDI

TMMOB Maden Mühendisleri Odası tarafından 4-5 Kasım 2010 tarihlerinde Ankara'da gerçekleştirilen 6. Delme Patlatma Sempozyumu sonuç bildirgesi yayımlandı.

### TBMM DİLEKÇE KOMİSYONU'NA GÖRÜŞ GÖNDERİLDİ

TMMOB Jeofizik Mühendisleri Odası Adana Şube Başkanının Türkiye Büyük Millet Meclisi Dilekçe Komisyonu'na yolladığı yazı üzerine, Komisyona TMMOB görüşü gönderildi.

### TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI ANA YÖNETMELİĞİNDE DEĞİŞİKLİK YAPILMASINA DAİR YÖNETMELİK RESMİ GAZETE'DE YAYIMLANDI

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Makina Mühendisleri Odası Ana Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik 5 Kasım 2010 tarihli ve 27750 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlandı.

### MÜHENDİSLİK DEKANLARI KONSEYİ 21. TOPLANTISINI TMMOB'NİN KATILIMIYLA GERÇEKLEŞTİRDİ

TMMOB'nin de içinde yer aldığı Mühendislik Dekanları Konseyi (MDK)'nin 21. toplantısı Doğu Akdeniz

Üniversitesi ev sahipliğinde 27-28 Ekim 2010 tarihlerinde Kıbrıs Girne'de yapıldı. Toplantıda TMMOB Yönetim Kurulu Başkanı Mehmet Soğancı da teknoloji fakülteleri konusunda bir sunum yaptı.

### PEYZAJ MİMARLIĞI 4. KONGRESİ GERÇEKLEŞTİRİLDİ

Peyzaj Mimarlığı 4. Kongresi 21-24 Ekim 2010 tarihlerinde İzmir Selçuk'ta gerçekleştirildi. "Açılımlar" teması ile düzenlenen kongrede, planlama-tasarım-onarım-yönetim konularında meslekte yeni yaklaşımlar, yeni teknik ve teknolojilerin kullanımı, terminoloji, bilimsel gelişmeler, eğitim, sektörel gelişimler konuları ele alındı.

### HKMO 5. MÜHENDİSLİK ÖLÇMELERİ SEMPOZYUMU DÜZENLENDİ

Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası'nın iki yılda bir düzenlediği "Mühendislik Ölçmeleri Sempozyumu"nun beşincisi 20-22 Ekim 2010 tarihlerinde Zonguldak Karaelmas Üniversitesi'nde gerçekleştirildi.

### VII. ULUSLARARASI MERMER VE DOĞALTAŞ KONGRESİ SONUÇ BİLDİRGESİ YAYIMLANDI

Maden Mühendisleri Odası'nın 14-15 Ekim 2010 tarihlerinde Afyonkarahisar'da düzenlediği Uluslararası Mermer ve Doğaltaş Kongresi'nin sonuç bildirgesi yayımlandı.

### DÜNYA GIDA GÜNÜ'NDE AÇLIK TEHLİKESİ TARTIŞILDI

16 Ekim Dünya Gıda Günü dolayısıyla Gıda Mühendisleri Odası, Kimya Mühendisleri Odası ve Ziraat Mühendisleri Odası'nca düzenlenen sempozyumda Türkiye'de açlık tehlikesi ve güvenli gıdaya erişim konuları tartışıldı.

### TMMOB VE ODA DENETLEME KURULLARI ORTAK TOPLANTISI YAPILDI

TMMOB ve Oda Denetleme Kurulları ortak toplantısı 16 Ekim 2010 Cumartesi günü Ankara'da yapıldı.

### YAPI MÜTEAHHİTLERİ İLE ŞANTIYE ŞEFLERİNİN KAYITLARI VE YETKİ BELGELİ USTALAR HAKKINDA YÖNETMELİK TASLAĞI ÜZERİNE GÖRÜŞ BAKANLIĞA GÖNDERİLDİ

Bayındırlık ve İskan Bakanlığı'na "Yapı Müteahhitleri ile Şantiye Şeflerinin Kayıtları ve Yetki Belgeli Ustalar Hakkında Yönetmelik Taslağı" üzerine 15 Ekim 2010 tarihinde görüş gönderildi.

### İZMİR İKK: VAPURUMA DOKUNMA

TMMOB İzmir İl Koordinasyon Kurulu, İzmir'de deniz ulaşımı ve vapur seferleri üzerine 13 Ekim 2010 tarihinde bir basın açıklaması yaptı.

### KALİTE VE ÇEVRE KURULU TOPLANTISI YAPILDI

Kalite ve Çevre Kurulu 8 Ekim 2010 tarihinde Ankara'da toplandı. TMMOB'yi Yönetim Kurulu Üyesi Alaeddin Aras'ın temsil ettiği toplantıda; akreditasyon tetkikleri, iş sağlığı ve güvenliği ölçümleri, fabrikalardaki ölçüm sistemlerinin kalite güvencelerinin sağlanması, sera gazı emisyonları, enerji yönetim sistemi çalışmaları ve 2010 yılı muayene ve belgelendirme faaliyetleri hakkında bilgi sunuldu.

### ENERJİ VERİMLİLİĞİ KOORDİNASYON KURULU TOPLANTISI 22 EYLÜL'DE YAPILDI

Enerji Verimliliği Koordinasyon Kurulu (EVKK) toplantısı 22 Eylül 2010 tarihinde Ankara'da yapıldı. TMMOB adına Yönetim Kurulu Üyesi Hüseyin Yeşil'in katıldığı toplantıda, "Enerji Verimliliği Strateji Belgesi" ve "Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Arttırılmasına Dair Yönetmelik" değişikliği konuları ele alındı.

### İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ HİZMETLERİ YÖNETMELİĞİ TASLAĞINA İLİŞKİN GÖRÜŞ BAKANLIĞA GÖNDERİLDİ

İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği taslağına ilişkin TMMOB görüşü 5 Ekim 2010 tarihinde Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'na gönderildi.

### İMO: MESLEK ONURUMUZ VE ÜLKEMİZİN GELECEĞİ İÇİN SAHTECİLİĞE İZİN VERMEYECEĞİZ!

İnşaat Mühendisleri Odası, 1 Ekim 2010 tarihinde bir basın toplantısı düzenleyerek "sahte belge ile mühendislik yapılması" konusunda yapılan araştırmanın sonuçlarını kamuoyu ile paylaştı.

### TMMOB 41. DÖNEM OLAĞANÜSTÜ GENEL KURULU GERÇEKLEŞTİRİLDİ

TMMOB 41. Dönem Olağanüstü Genel Kurulu 24-25 Eylül 2010 tarihlerinde Ankara'da gerçekleştirildi. TMMOB'nin 27-30 Mayıs 2010 tarihlerindeki Olağan Genel Kurulu'nda zaman yetersizliği nedeniyle görüşülemeyen Kararlar Komisyonu raporunun görüşülmesi gündemiyle toplanan Olağanüstü Genel Kurula 724 delege katıldı.

### ADANA İKK BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ'NE NAZIM PLANLARIYLA İLGİLİ GÖRÜŞÜNÜ GÖNDERDİ

TMMOB Adana İl Koordinasyon Kurulu Adana Büyükşehir Belediyesi'ne mücavir alan sınırları içerisinde, 1/25.000

ölçekli Nazım İmar Planı Revizyonu ve 26.000 ha alanda 1/5.000 ölçekli Nazım İmar Planı Revizyonu ile ilgili görüş gönderdi.

### İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KANUNU TASARISI TASLAĞINA İLİŞKİN TMMOB GÖRÜŞÜ BAKANLIĞA GÖNDERİLDİ

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nca hazırlanan "İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu Tasarısı Taslağı"na ilişkin TMMOB görüşü 14 Eylül 2010 tarihinde Bakanlığa gönderildi.

### TRABZON İL KOORDİNASYON KURULU TOPLANTISI YAPILDI

TMMOB Yönetim Kurulu Üyeleri Haluk Gürkan, Gürel Demirel 01 Eylül 2010 tarihinde Trabzon'da gerçekleştirilen Trabzon İl Koordinasyon Kurulu toplantısına katıldı. Trabzon Kent Sempozyumu, Anayasa oylaması, örgütlenme ve Trabzon'un sorunlarının da ele alındığı toplantıya TMMOB Rize Heyelan İnceleme Heyetinde bulunan Jeoloji Mühendisleri Odası II. Başkanı Hüseyin Alan, Şehir Plancıları Odası Genel Sekreteri Ümit Özcan, İnşaat Mühendisleri Odası adına Hasan Erkan da katıldı.

### TMMOB, GÜNDOĞDU BELDESİNDE YAŞANAN SEL VE HEYELAN FELAKETİ İLE İLGİLİ RİZE'DEYDİ

Rize'nin Gündoğdu Beldesi'nde yaşanan sel ve heyelan felaketi ile ilgili oluşturulan TMMOB Rize Heyelan İnceleme Heyetinde bulunan TMMOB Yönetim Kurulu Üyeleri Haluk Gürkan, Gürel Demirel, Jeoloji Mühendisleri Odası II. Başkanı Hüseyin Alan, Şehir Plancıları Odası Genel Sekreteri Ümit Özcan, İnşaat Mühendisleri Odası Üyesi Hasan Erkan, Trabzon ve Rize İl Koordinasyon Kurulu Bileşeni Odalarımızın yöneticileri ile birlikte 2 Eylül 2010 tarihinde Rize'nin Gündoğdu beldesine giderek incelemelerde bulundu.

### ÇMO: ASBEST KULLANIMI ÜLKEMİZDE DE NİHAYET YASAKLANMIŞTIR!

TMMOB Çevre Mühendisleri Odası, asbestin kullanımının ülkemizde de yasaklanması üzerine 25 Ağustos 2010 tarihinde bir basın açıklaması yaptı.

### MÜHENDİSLİK VE MİMARLIK ÖYKÜLERİ-V İÇİN ÖYKÜ TOPLANMAYA BAŞLANDI

Meslek insanları, akademik çevreler, öğrenciler ve ülkenin geleceğine duyarlı her kesimden büyük ilgi gören "Mühendislik-Mimarlık Öyküleri"nin 5'incisini okuyucu ile buluşturmak için çalışmalara başlandı.

## Sevgili okurlar,

GEMİSEM olarak eğitimlerimiz, siz üyelerimizin ve uzmanlarımızın katılımlarıyla devam ediyor. Eğitimlerimizde bize destek olan tüm uzmanlarımız ve sertifikalandırma konusunda bizlere destek olan tüm kurumlarımıza sonsuz teşekkürlerimizi sunuyoruz. Ayrıca katılımcılarımıza bize gösterdikleri güvenden dolayı teşekkür eder sertifikalarını iyi günlerde kullanmalarını dileriz.

Eğitim ve Eğitimde Kalite Komisyonu  
gmo@gmo.org.tr  
02164474031

## 1. GAZDAN ARINDIRMA UZMANLIĞI KURSU 05-10 TEMMUZ

Denizcilik Müsteşarlığı Gemi İnşa ve Tersaneler Genel Müdürlüğü ve Milli Eğitim Bakanlığı Erkek Teknik Öğretim Genel Müdürlüğü'nün protokolüne bağlı olarak Pendik Denizcilik Anadolu Meslek Lisesi işbirliği ile TMMOB Gemi Mühendisleri Odası organizasyonunda 05-10 Temmuz 2010 tarihleri arasında "Gazdan Arındırma Uzmanlığı" kursu düzenlenmiştir.

Türk Loydu Eğitim Salonlarında gerçekleştirilen ve 12



kişinin katıldığı eğitimde toplam 53 saat (teorik ve pratik) eğitim verilmiş olup, kurs sonrası yapılan sınavda 12 kişi sertifika almaya hak kazanmıştır. Eğitimde uygulamalı ilkyardım dersi, konu ile ilgili saha da uygulama dersi ve gaz ölçüm cihazlarının kullanımı ve teknik bilgileri konusunda iki firmadan detaylı bilgiler kursiyerlere verilmiştir.

Kurs sonrası 14 Temmuz 2010 Çarşamba günü akşam Odamız'da gerçekleştirilen sertifika törenine Gemi Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu Başkanı Osman Kolay'ın ev sahipliğinde T.C. Denizcilik Müsteşarlığı Gemi

İnşa ve Tersaneler Genel Müdürü Sayın Yaşar Duran Aytaş, Tuzla Liman Başkanı Sayın Mehmet Emin Ayazoğlu, Pendik Denizcilik Anadolu Meslek Lisesi Müdürü Sayın Hüseyin Gümüş iştirak etmişlerdir. Sertifikalar Sayın Aytaş tarafından verilmiş olup, kendisi konu ile ilgili "Kazasız, belasız kurallara uygun gaz ölçümünü beklediklerini, ayrıca bu konuda bilgilendirme yapabilmek amacı ile tersanelerdeki teknik kadrolarda konu ile ilgili ara elemanlara da Gemi Mühendisleri Odası tarafından bir bilgilendirme eğitimi düzenlenmesini istediklerini" ifade etmişlerdir.

## 2. BOYA DENETMENLİĞİ SERTİFİKALANDIRMA KURSU 01-06 KASIM

Bilindiği üzere, Uluslararası Denizcilik Örgütü'nün İstanbul'da yapmış olduğu Denizcilik Emniyet Komitesi 82. Toplantısında; SOLAS Kural II-2, A-1, 3-2 'de değişiklik yapılarak, 500 GT'dan büyük tüm gemilerin balast tanklarının ve 150 m.den büyük dökme yük gemilerinin çift cidar mahallerinin koruyucu kaplama uygulaması zorunlu hale getirilmiştir. Söz konusu işlemlerin, IMO tarafından geliştirilmiş Koruyucu Kaplama Performans Standardı (PSPC) uyarınca gerçekleştirilmesi gerektiğinden, bunun sağlanması için 500 GT ve daha büyük gemi inşaatı ve bakım-onarımı faaliyetinde bulunan tersanelerimizde 1 Ocak 2009 tarihinden itibaren en az bir Boya Denetmeni bulundurma zorunluluğu ortaya çıkmıştır.

Standartta göre gemi boya denetmeni; FROSIO III Denetmen veya NACE II Boya Denetmeni veya İdare tarafından onaylanan eşdeğer yeterlikte sertifikalı kalifiye boya denetmeni şeklinde tarif edilmektedir.

Sektörün bu ihtiyacını karşılamak amacıyla; T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Erkek Teknik Öğretim Genel Müdürlüğü, T.C. Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı Gemi İnşa ve Tersaneler Genel Müdürlüğü ve TMMOB Gemi Mühendisleri Odası arasında imzalanan İşbirliği Protokolü çerçevesinde, ilk "Boya Denetmenliği Sertifikalandırma Kursu" 19-24 Ocak 2009 tarihleri arasında, ikincisi 15-20 Şubat 2010 tarihleri arasında Odamız GEMİSEM (Gemi Mühendisleri Meslek İçi Sürekli Eğitim Merkezi) tarafından, Pendik Denizcilik Anadolu Meslek Lisesi'nin işbirliği ve katkıları ile düzenlenmiş ve kursu başarıyla bitirenlere düzenlenen törenle sertifikaları dağıtılmıştır.

Üçüncü "Boya Denetmenliği Sertifikalandırma Kursu"; yine Denizcilik Müsteşarlığı, Milli Eğitim Bakanlığı ve Odamız arasında bir imzalanan protokol çerçevesinde, 01-06 Kasım 2010 tarihleri arasında Türk Loydu Vakfı İktisadi İşletmesinde düzenlenmiştir.

Sektörden 18 kişinin katıldığı 6 gün süren kursun uygulamaları tersanelerde yapılmış olup, 06 Kasım günü öğleden sonra katılımcılar imtihana alınmışlardır. İmtihanın sonunda başarılı olan katılımcılara sertifika töreni düzenlenecektir.

"Boya Denetmenliği Sertifikalandırma Kursu" Katılma Şartları:

- Gemi inşaatı mühendisi,
- Kimya mühendisi,
- Makine mühendisi,
- Metalürji mühendisi olmak,
- Üniversitelerin 2 veya 4 yıllık Boya Teknolojisi Programı mezunları

Kursa Kayıt için istenen belgeler:

- Başvuru formu
- Nüfus cüzdanı fotokopisi (T.C.kimlik numaralı)
- Diploma belgesi nüshası (aslı gibidir onaylı)
- 3 adet vesikalık fotoğraf,



# MARMARA SHIPYARD



## Rising Acceleration of the Shipbuilding

- \* Container Ships
- \* Chemical / Oil Tankers
- \* Tugboats
- \* Ro-Ro Ships
- \* Bulk Carriers



Adress: Atalar Mahallesi, Sahil Cad. No:1 Körfez, Kocaeli, Türkiye

Tel : +90 (262) 528 13 10, +90 (262) 528 20 96

Fax: +90 (262) 528 35 56, +90 (262) 528 69 13

E-mail: [contact@marmarashipyard.com](mailto:contact@marmarashipyard.com)



## GEV’de Uluslararası Kaynak Mühendisliği

**Haftaiçi eğitimi 13 Aralık 2010,**

**Akşam/ Haftasonu eğitimi**

**27 Aralık 2010’da başlıyor.**

GEV (Gedik Eğitim Vakfı) Makine, Metalürji-Malzeme, Gemi, Uçak, Elektrik-Elektronik, İnşaat vb. mühendislik fakülteleri ile Teknik Eğitim Fakülteleri (Makine-Metalürji-Metal İşleri Bölümleri) mezunu adaylara, 500 saatlik teorik ve pratik yoğun bir eğitim programıyla Uluslararası Kaynak Mühendisliği diplomasına sahip olma fırsatı sunuyor. Uluslararası projelerin ihalelerinde diplomalı kaynak mühendislerinin istihdam edilmesinin şart koşulmaya başlaması bu alandaki mezunlara duyulan ihtiyacın giderek artmasına neden oluyor.

Uluslararası Kaynak Enstitüsü’nün 2008 yılından bu yana Türkiye sorumlusu olan Gedik Eğitim Vakfı (GEV), 4 yıllık lisans eğitimini tamamlamış genç mühendis/teknik öğretmenlere ve hali hazırda çalışan profesyonellere tüm dünyada geçerli Uluslararası Kaynak Mühendisliği eğitimleri veriyor. Eğitimi takiben IIW denetiminde yapılan sınavlar sonucunda verilen uluslararası diploma ile mezunlar, dünyanın her yerinde Kaynak Mühendisi olarak görev yapabiliyor.

Kaynak mühendisleri otomotiv, makina imalat, gemi inşaatı, enerji, çelik konstrüksiyon, havacılık, basınçlı kap imalatı gibi kaynağın kullanıldığı sanayinin pek çok sektöründe çalışma imkanı buluyor.



İstanbul dışından da yoğun ilgi var

Uluslararası Kaynak Enstitüsü’nün (IIW) Türkiye temsilcisi olan GEV’in 2009’un Mart ayından bu yana düzenlediği kurslara yaklaşık 200 kişi katıldı. Kaynak Mühendisliği Eğitimi İstanbul’da sadece GEV tarafından veriliyor. Eğitime İstanbul dışındaki üniversitelerden mezun olan gençler de yoğun ilgi gösteriyor.

GEV’de yetiştirilen kaynak mühendisleri sadece teorik Gemi ve Deniz Teknolojisi Sayı: 186 Ekim 2010

bilgiyle donatılmakla kalmıyor. Tüm kaynak yöntemleri ile pratik yapma imkanı bulan ve aynı zamanda yoğun endüstriyel tecrübelerle de bilgilendirilen öğrenciler, bu sayede mühendislik alanında problem çözme becerisi kazanıyor.

Kaynak mühendisliği programı GEV’de 4 veya 7,5 aylık dönemler halinde veriliyor. 4 aylık eğitimde dersler hafta içi her gün 09:00-17:00 arasında yapılıyor. 7,5 aylık dönemde hali hazırda çalışan mühendisler veya teknik öğretmenler için dersler hafta içi Pazartesi, Çarşamba, Cuma 19:00-22:00 ve Cumartesi günleri 09:00-17:00 saatleri arasında düzenleniyor. Türkiye’de bu alanda eğitim veren sayılı kurumdan biri olan GEV’in Aralık ayı başında açacağı hafta içi ve hafta sonu kurslarına kayıtlar Kasım ayı süresince alınıyor. [www.gedikegitimvakfi.org.tr](http://www.gedikegitimvakfi.org.tr)



Dünyada üretilen tüm mamullerin % 50'sinden fazlasının imalatında kullanılan bir yöntem olan kaynak, sanayide kaliteyi, işlevi ve maliyeti önemli ölçüde etkileyen bir faktör olarak gün geçtikçe önemi artan bir uzmanlık alanı haline geliyor.

1994 yılında Türk kaynak sektörünün en büyük firması Gedik Kaynak tarafından kurulan GEV, ülkemizde tüm dünyada kaynak alanındaki bilimsel ve teknolojik gelişmelerden Türk sanayisinin faydalanması ve bu alanda çalışan kişilerin eğitimi konularında yoğun faaliyet gösteriyor.



Adres : Gedik Eğitim Vakfı, Ankara Caddesi No:306 Şeyhli Pendik, İstanbul

Telefon : 0 216 378 79 41

Bilgi için:

Ebru Berrin Durmuş

Gedik Holding A.Ş.

Kurumsal İletişim

## Tersanelerimizde İnşa Edilen Gemiler

| TERSANE                  | İNŞA NO | ARMATÖRÜ                           | ÜLKESİ     | GEMİ TİPİ                                   | DWT      | KLASI |
|--------------------------|---------|------------------------------------|------------|---------------------------------------------|----------|-------|
| ALMAR                    | ALM-04  | AGIP KCO                           | Kazakhstan | ICE BREAKING EMERGENCY<br>EVECUATION VESSEL |          | - DNV |
|                          | ALM-05  | AGIP KCO                           | Kazakhstan | ICE BREAKING EMERGENCY<br>EVECUATION VESSEL |          | - DNV |
| ALTINTAŞ                 | NB01    | ALTINTAŞ TERSANESİ                 | TÜRKİYE    | KURU YÜK                                    | 6500     | BV    |
| ANADOLU                  | NB217   | ADİK                               | TÜRKİYE    | TANKER                                      | 8000     | BV    |
|                          | NB211   | FURTÜRKİYEANS DENİZCİLİK           | TÜRKİYE    | KONTEYNER                                   | 1024 TEU | BV    |
| BAŞARAN                  | 86      | TURGUT YILMAZ                      | TÜRKİYE    | BALIK AVLAMA                                | 320      | -     |
|                          | 93      | SALİH BAYRAKTAR                    | TÜRKİYE    | TROL                                        | 150      | TL    |
| ÇEKSAN GEMİ<br>İNŞA      | NB 38   | ÇEKSAN TERSANESİ                   | TÜRKİYE    | TANKER                                      | 8400     | BV    |
| ÇELİK TEKNE              | NB074   | FORS DENİZCİLİK                    | TÜRKİYE    | KİMYASAL TANKER                             | 14000    | BV    |
| ÇELİK TRANS              | CS 41   | ÇELİK TRANS                        | TÜRKİYE    | BUNKER TANKER                               | 1500     | BV    |
|                          | CS 42   | ÇELİK TRANS                        | TÜRKİYE    | BUNKER TANKER                               | 1500     | BV    |
| DEARSAN                  | 2050    | CHEMFLEET                          | MALTA      | KİMYASAL/PETROL ÜRÜNLERİ                    | 7100     | BV    |
|                          | 2052    | CHEMFLEET                          | MALTA      | KİMYASAL/PETROL ÜRÜNLERİ                    | 10300    | BV    |
|                          | 2057    | DEARSAN                            | TÜRKİYE    | 34/80 RÖMORKÖR                              |          | - BV  |
|                          | 2058    | DEARSAN                            | TÜRKİYE    | 34/80 RÖMORKÖR                              |          | - BV  |
|                          | 2059    | DEARSAN                            | TÜRKİYE    | 32/70 RÖMORKÖR                              |          | - BV  |
|                          | 2074    | SSM                                | TÜRKİYE    | YENİ TİP KARAKOL BOTU                       |          | - TL  |
|                          | 2075    | SSM                                | TÜRKİYE    | YENİ TİP KARAKOL BOTU                       |          | - TL  |
|                          | 2076    | SSM                                | TÜRKİYE    | YENİ TİP KARAKOL BOTU                       |          | - TL  |
|                          | 2077    | SSM                                | TÜRKİYE    | YENİ TİP KARAKOL BOTU                       |          | - TL  |
|                          | 2078    | SSM                                | TÜRKİYE    | YENİ TİP KARAKOL BOTU                       |          | - TL  |
|                          | 2079    | SSM                                | TÜRKİYE    | YENİ TİP KARAKOL BOTU                       |          | - TL  |
|                          | 2080    | SSM                                | TÜRKİYE    | YENİ TİP KARAKOL BOTU                       |          | - TL  |
| DESAN                    | NB 22   | DESAN DENİZ İNŞ.SAN.A.Ş.           | TÜRKİYE    | PETROL/KİMYASAL TANKER IMO<br>II ESP        | 6400     | BV    |
| DENİZ<br>ENDÜSTRİSİ A.Ş. | NB 49   | DENİZ ENDÜSTRİSİ A.Ş.              | TÜRKİYE    | KURU YÜK                                    | 25000    | BV    |
| GELİBOLU                 | NB 45   | GELİBOLU GEMİ                      | TÜRKİYE    | DESTEK GEMİSİ                               |          | - BV  |
|                          | NB 21   | ALİ RIZA AKSOY DENİZCİLİK          | TÜRKİYE    | YAT                                         |          | - -   |
|                          | NB 41   | GELİBOLU GEMİ                      | TÜRKİYE    | PALAMAR BOTU                                |          | - -   |
| GİSAN                    | NB 46   | GALATA DENİZ / ALTINBAŞ<br>HOLDİNG | PANAMA     | KİMYASAL TANKER                             | 21000    | GL    |
|                          | NB 50   | KIYI EMNİYETİ GEN.MÜD.             | TÜRKİYE    | YAKIT TOPLAMA GEMİSİ                        |          | - BV  |
|                          | NB 48   | DORA DENİZCİLİK                    | TÜRKİYE    | BITUMEN TANKER                              | 6000     | BV    |
|                          | NB 51   | OMEGA DENİZCİLİK                   | TÜRKİYE    | KİMYASAL TANKER                             | 2600     | BV    |
|                          | NB 52   | PAPHOS SHIPPING                    | PANAMA     | GENERAL CARGO                               | 15000    | BV    |

## Tersanelerimizde İnşa Edilen Gemiler

| TERSANE                                               | İNŞA NO | ARMATÖRÜ                          | ÜLKESİ     | GEMİ TİPİ                    | DWT    | KLASI |
|-------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------|------------|------------------------------|--------|-------|
| GÜNDOĞDU                                              | NB-02   | GEMLİK GÜBRE                      | TÜRKİYE    | KURU YÜK                     | 8.200  | BV    |
| HİDRODİNAMİK                                          | 30      | HİDRODİNAMİK GEMİ SAN. VE TİC.AŞ. | TÜRKİYE    | KURU YÜK                     | 4800   | BV    |
| İÇDAŞ                                                 | NB 14   | İÇDAŞ                             | TURKIYE    | CHEMICAL/OIL PRODUCTS TANKER | 20000  | BV    |
| İSTANBUL                                              | NB 23   | ROMANYA DEVLETİ                   | ROMANYA    | RIVER PATROL BOAT            | -      | BV    |
|                                                       | NB 24   | ROMANYA DEVLETİ                   | ROMANYA    | RIVER PATROL BOAT            | -      | BV    |
|                                                       | NB 25   | ROMANYA DEVLETİ                   | ROMANYA    | RIVER PATROL BOAT            | -      | BV    |
|                                                       | NB 26   | ROMANYA DEVLETİ                   | ROMANYA    | RIVER PATROL BOAT            | -      | BV    |
|                                                       | NB 27   | ROMANYA DEVLETİ                   | ROMANYA    | RIVER PATROL BOAT            | -      | BV    |
| KARADENİZ GEMİ İNŞAAT ÜNYE                            | 32      | ENKA                              | KAZAKİSTAN | DUBA                         | -      | BV    |
|                                                       | 33      | ENKA                              | KAZAKİSTAN | DUBA                         | -      | BV    |
| KOCATEPE - YALOVA                                     | NB 03   | DG COASTERS B.V                   | HOLLANDA   | KONTEYNER                    | 3000   | BV    |
|                                                       | NB 04   | ATASOY GROUP                      | TÜRKİYE    | KONTEYNER                    | 4200   | BV    |
|                                                       | NB 08   | BROLİK DENİZCİLİK                 | TÜRKİYE    | TANKER                       | 550    | TL    |
|                                                       | NB 14   | -                                 |            | RÖMORKÖR                     | -      | -     |
| MADENCİ                                               | NB 36   | -                                 | ALMANYA    | KONTEYNER                    | 9700   | ABS   |
|                                                       | NB 37   | -                                 | ALMANYA    | KONTEYNER                    | 9700   | ABS   |
| MARMARA SHIPYARD                                      | 83      | MARMARA                           | TURKIYE    | KİMYASAL TANKER              | 6400   | BV    |
|                                                       | 80      | MARMARA                           | TÜRKİYE    | KİMYASAL TANKER              | 12500  | BV    |
| MEDYILMAZ                                             | MY17    | -                                 | TÜRKİYE    | TENEZZÜH GEMİSİ              | -      | TL    |
|                                                       | MY18    | BARBAROS GEMİ VE YATÇILIK         | TÜRKİYE    | RÖMORKÖR                     | -      | TL    |
|                                                       | MY19    | GEMTEK                            | TÜRKİYE    | TENEZZÜH GEMİSİ              | -      | BV    |
| ÖZ ATA YAT İNŞA ÇEKEK BAKIM ONARIM SAN. TİC. LTD.ŞTİ. | NB 20   | KIYI EMNİYETİ                     | TÜRKİYE    | SAR CRAFT                    | 22 M   | BV    |
|                                                       | NB21    | KIYI EMNİYETİ                     | TÜRKİYE    | SAR CRAFT                    | 22 M   | BV    |
|                                                       | NB 22   | GÜLHAN DENİZCİLİK                 | TÜRKİYE    | KİMYASAL TANKER              | 7000   | BV    |
|                                                       | NB 23   | KAAN YAT                          | TÜRKİYE    | GEZİ TEKNESİ                 | 23.9 M | -     |
| PROTEKSAN                                             | NB49    | PROTEKSAN TURKUAZ                 | FRANSA     | MOTORYAT                     | 500    | ABS   |
|                                                       | NB52    | PROTEKSAN TURKUAZ                 | ABD        | MOTORYAT                     | 700    | ABS   |
|                                                       | NB53    | PROTEKSAN TURKUAZ                 | İNGİLTERE  | MOTORYAT                     | 1500   | LR    |
|                                                       | NB54    | PROTEKSAN TURKUAZ                 | RUSYA      | MOTORYAT                     | 1700   | LR    |
|                                                       | NB55    | PROTEKSAN TURKUAZ                 | ---        | MOTORYAT                     | -      | ABS   |
|                                                       | NB56    | PROTEKSAN TURKUAZ                 | KAZAKİSTAN | MOTORYAT                     | -      | ABS   |

## Tersanelerimizde İnşa Edilen Gemiler

| TERSANE                               | İNŞA NO | ARMATÖRÜ           | ÜLKESİ      | GEMİ TİPİ                               | DWT       | KLASI |
|---------------------------------------|---------|--------------------|-------------|-----------------------------------------|-----------|-------|
| RMK MARİNE                            | 80      | OWNER UNKNOWN      | ISLE OF MAN | YAT                                     | 45 M      | LR    |
|                                       | 81      | SSM                | TURKEY      | SAHİL GÜVENLİK ARAMA VE KURTARMA GEMİSİ | 1700      | RINA  |
|                                       | 82      | SSM                | TURKEY      | SAHİL GÜVENLİK ARAMA VE KURTARMA GEMİSİ | 1700      | RINA  |
|                                       | 83      | SSM                | TURKEY      | SAHİL GÜVENLİK ARAMA VE KURTARMA GEMİSİ | 1701      | RINA  |
|                                       | 84      | SSM                | TURKEY      | SAHİL GÜVENLİK ARAMA VE KURTARMA GEMİSİ | 1702      | RINA  |
|                                       | 85      | OYSTER MARİNE      | ISLE OF MAN | YAT                                     | 30 M      | LR    |
|                                       | 86      | OYSTER MARİNE      | ISLE OF MAN | YAT                                     | 30 M      | LR    |
|                                       | 87      | OYSTER MARİNE      | ISLE OF MAN | YAT                                     | 38 M      | LR    |
| SELAH                                 | H60     | MARNAVI SPA.       | İTALYA      | RÖMORKÖR                                | 60 TBP    | RINA  |
|                                       | H63     | TUVIA GROUP SRL.   | DANİMARKA   | DUBA                                    | 95 M      | RINA  |
| SOLİ GEMİ İNŞA SANAYİ VE TİCARET A.Ş. | NB09    | -                  | -           | KİMYASAL TANKER                         | 7000      | BV    |
|                                       | NB08    | -                  | -           | KİMYASAL TANKER                         | 7000      | BV    |
| ŞAHİN ÇELİK SAN. A.Ş.                 | NB 47   | GEMSAN             | TÜRKİYE     | IMO 2 KİMYASAL TANKER                   | 6300      | BV    |
|                                       | NB 48   | ŞAHİN ÇELİK        | TÜRKİYE     | KURU YÜK                                | 10500     | BV    |
|                                       | NB 49   | ŞAHİN ÇELİK        | TÜRKİYE     | KURU YÜK                                | 10500     | BV    |
| TERME SHIPYARD                        | NB02    | NAFTO TRADE        | YUNANISTAN  | KURU YÜK                                | 8500      | RINA  |
| TUZLA GEMİ                            | NB043   | TUZLA GEMİ         | TÜRKİYE     | KURU YÜK                                | 15500     | RINA  |
| TÜRKER                                | NB 15   | ALDEMAR DENİZCİLİK | TÜRKİYE     | KİMYASAL TANKER                         | 20000     | BV    |
|                                       | NB 17   | GALATA DENİZCİLİK  | TÜRKİYE     | KİMYASAL TANKER                         | 25000     | GL    |
| TÜRKTER                               | 55      | YARDIMCI           | TÜRKİYE     | KONTEYNER                               | 10000     | ABS   |
|                                       | 58      | YARDIMCI           | TÜRKİYE     | KİMYASAL TANKER                         | 17000     | ABS   |
|                                       | 59      | YARDIMCI           | TÜRKİYE     | KİMYASAL TANKER                         | 17000     | ABS   |
|                                       | 64      | YARDIMCI           | TÜRKİYE     | KİMYASAL TANKER                         | 10000     | ABS   |
|                                       | 77      | YARDIMCI           | TÜRKİYE     | KİMYASAL TANKER                         | 4750      | ABS   |
|                                       | 88      | YARDIMCI           | TÜRKİYE     | RÖMORKÖR                                | 30 TON BP | BV    |
|                                       | 89      | YARDIMCI           | TÜRKİYE     | RÖMORKÖR                                | 31 TON BP | BV    |
| TVK TERSANESİ                         | NB 007  | FINBETA SPA        | İTALYA      | PETROL/ KİMYASAL TANKER                 | 9400      | RINA  |
|                                       | NB 008  | FINBETA SPA        | İTALYA      | PETROL/ KİMYASAL TANKER                 | 9400      | RINA  |
| YARDIMCI                              | 68      | YARDIMCI           | TÜRKİYE     | KİMYASAL TANKER                         | 13500     | ABS   |

## Denize İndirme

|                                 |                                               |
|---------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>TERSANE</b>                  | <b>: BAŞARAN GEMİ SAN.</b>                    |
| <b>İNŞA NO</b>                  | <b>: 87</b>                                   |
| <b>GEMİ ADI</b>                 | <b>: AKGÜN BALIKÇILIK-A</b>                   |
| <b>GEMİ SAHİBİ</b>              | <b>: VEDAT AKGÜN</b>                          |
| <b>DİZAYN BÜRO</b>              | <b>:</b>                                      |
| <b>GEMİ TİPİ</b>                | <b>: BALIK AVLAMA (BALIK AVCI GEMİSİ)</b>     |
| <b>LOA (Tam boy)</b>            | <b>: 45</b>                                   |
| <b>LBP (Kaimeler arası boy)</b> | <b>: 38</b>                                   |
| <b>GENİŞLİK</b>                 | <b>: 15.07</b>                                |
| <b>DERİNLİK</b>                 | <b>: 4.20</b>                                 |
| <b>DRAFT</b>                    | <b>: 3.50</b>                                 |
| <b>DEPLASMAN</b>                | <b>:</b>                                      |
| <b>KAPASİTE</b>                 | <b>:</b>                                      |
| <b>DWT</b>                      | <b>:</b>                                      |
| <b>ANA MAKİNA</b>               | <b>: MITSUBISHI (1870 HP-1050 HP-1050 HP)</b> |
| <b>HIZ</b>                      | <b>: 15</b>                                   |
| <b>KLAS</b>                     | <b>:</b>                                      |
| <b>İNŞA TARİHİ</b>              | <b>: 2007</b>                                 |
| <b>TESLİM TARİHİ</b>            | <b>: 10.07.2010</b>                           |
| <b>DENİZE İNME TARİHİ</b>       | <b>: 15.07.2010</b>                           |



|                                 |                                        |
|---------------------------------|----------------------------------------|
| <b>TERSANE</b>                  | <b>: ÇELİK TEKNE SAN. VE TİC. A.Ş.</b> |
| <b>İNŞA NO</b>                  | <b>: 74</b>                            |
| <b>GEMİ ADI</b>                 | <b>: İMERA</b>                         |
| <b>GEMİ SAHİBİ</b>              | <b>: FORS DENİZCİLİK</b>               |
| <b>DİZAYN BÜRO</b>              | <b>: NAVTEK - İSTANBUL</b>             |
| <b>GEMİ TİPİ</b>                | <b>: IMO II KİMYASAL</b>               |
| <b>LOA (Tam boy)</b>            | <b>: 142.98</b>                        |
| <b>LBP (Kaimeler arası boy)</b> | <b>: 134.00</b>                        |
| <b>GENİŞLİK</b>                 | <b>: 21.70</b>                         |
| <b>DERİNLİK</b>                 | <b>: 11.10</b>                         |
| <b>DRAFT</b>                    | <b>: 8.60</b>                          |
| <b>DEPLASMAN</b>                | <b>:</b>                               |
| <b>KAPASİTE</b>                 | <b>: 16.300 M3</b>                     |
| <b>DWT</b>                      | <b>: 14.000</b>                        |
| <b>ANA MAKİNA</b>               | <b>: MAN 6S 35 MC 4400 KW</b>          |
| <b>HIZ</b>                      | <b>: 14</b>                            |
| <b>KLAS</b>                     | <b>: BV</b>                            |
| <b>İNŞA TARİHİ</b>              | <b>: 2009</b>                          |
| <b>TESLİM TARİHİ</b>            | <b>: 2010</b>                          |
| <b>DENİZE İNME TARİHİ</b>       | <b>: 06.07.2010</b>                    |



### Denize İndirme

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| TERSANE                  | : GİSAN TERSANESİ               |
| İNŞA NO                  | : NB-50                         |
| GEMİ ADI                 | : SEYİT ONBAŞI                  |
| GEMİ SAHİBİ              | : KIYI EMNİYETİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ |
| DİZAYN BÜRO              | : DELTA MARINE                  |
| GEMİ TİPİ                | : YAKIT TOPLAMA GEMİSİ          |
| LOA (Tam boy)            | : 52.95 m                       |
| LBP (Kaimeler arası boy) | : 48.00 m                       |
| GENİŞLİK                 | : 12.00 m                       |
| DERİNLİK                 | : 5.50 m                        |
| DRAFT                    | : 3.80 m                        |
| DEPLASMAN                | : 1400 t                        |
| KAPASİTE                 | : 400 m3                        |
| DWT                      | : 600 ton                       |
| ANA MAKİNA               | : MITSUBISHI S16R-MPTA          |
| HIZ                      | : 13 knots                      |
| KLAS                     | : BUREAU VERITAS                |
| İNŞA TARİHİ              | : 15.10.2009                    |
| TESLİM TARİHİ            | : 15.01.2011                    |
| DENİZE İNME TARİHİ       | : 26.08.2010                    |



|                          |                      |
|--------------------------|----------------------|
| TERSANE                  | : İSTANBUL TERSANESİ |
| İNŞA NO                  | : 23                 |
| GEMİ ADI                 | : MAI 3057           |
| GEMİ SAHİBİ              | : ROMANYA            |
| DİZAYN BÜRO              | : SEFT               |
| GEMİ TİPİ                | : RIVER PATROL BOAT  |
| LOA (Tam boy)            | : 16.76 m            |
| LBP (Kaimeler arası boy) | : 14.47 m            |
| GENİŞLİK                 | : 4.55 m             |
| DERİNLİK                 | :                    |
| DRAFT                    | : 1 m                |
| DEPLASMAN                | : 25.37 ton          |
| KAPASİTE                 | :                    |
| DWT                      | :                    |
| ANA MAKİNA               | : CUMMINS            |
| HIZ                      | : 27 knots           |
| KLAS                     | : BV                 |
| İNŞA TARİHİ              | : 2010               |
| TESLİM TARİHİ            | : 2010               |
| DENİZE İNME TARİHİ       | : 27.09.2010         |



## Denize İndirme

|                                 |                           |
|---------------------------------|---------------------------|
| <b>TERSANE</b>                  | <b>: KARASU SHIPYARD</b>  |
| <b>İNŞA NO</b>                  | <b>: NB02</b>             |
| <b>GEMİ ADI</b>                 | <b>: GARIP BABA</b>       |
| <b>GEMİ SAHİBİ</b>              | <b>: YILDIRIM HOLDING</b> |
| <b>DİZAYN BÜRO</b>              | <b>: OZSAY</b>            |
| <b>GEMİ TİPİ</b>                | <b>: GENEL CARGO</b>      |
| <b>LOA (Tam boy)</b>            | <b>: 122.20</b>           |
| <b>LBP (Kaimeler arası boy)</b> | <b>: 114.30</b>           |
| <b>GENİŞLİK</b>                 | <b>: 16.40</b>            |
| <b>DERİNLİK</b>                 | <b>: 9.90</b>             |
| <b>DRAFT</b>                    | <b>: 7.80</b>             |
| <b>DEPLASMAN</b>                | <b>: 11422</b>            |
| <b>KAPASİTE</b>                 | <b>: 10300 m3</b>         |
| <b>DWT</b>                      | <b>: 8500</b>             |
| <b>ANA MAKİNA</b>               | <b>: HYUNDAI HIMSEN</b>   |
| <b>HIZ</b>                      | <b>: 13</b>               |
| <b>KLAS</b>                     | <b>: BUREAU VERITAS</b>   |
| <b>İNŞA TARİHİ</b>              | <b>: 01.06.2009</b>       |
| <b>TESLİM TARİHİ</b>            | <b>: 30.10.2010</b>       |
| <b>DENİZE İNME TARİHİ</b>       | <b>: 19.08.2010</b>       |

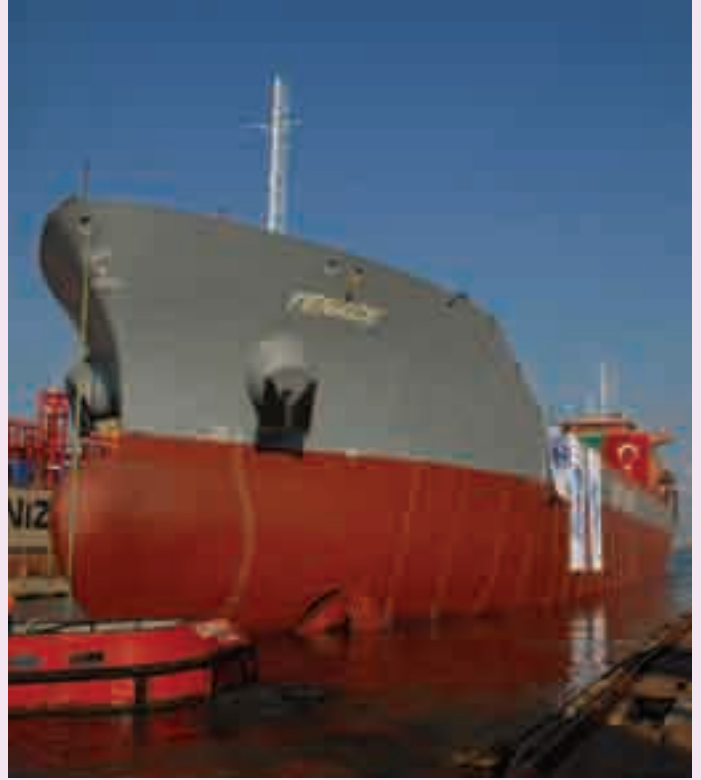


|                                 |                                                           |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>TERSANE</b>                  | <b>: SELAH TERSANESİ</b>                                  |
| <b>İNŞA NO</b>                  | <b>: H-60</b>                                             |
| <b>GEMİ ADI</b>                 | <b>: IEVOLI ORANGE</b>                                    |
| <b>GEMİ SAHİBİ</b>              | <b>: MARNAVI S.P.A.</b>                                   |
| <b>DİZAYN BÜRO</b>              | <b>: S.P.E.C. S.A.S.</b>                                  |
| <b>GEMİ TİPİ</b>                | <b>: ANCHOR HANDLING<br/>TUG SUPPLY (A.H.T.S.) VESSEL</b> |
| <b>LOA (Tam boy)</b>            | <b>: 49.980 M.</b>                                        |
| <b>LBP (Kaimeler arası boy)</b> | <b>: 46.750 M.</b>                                        |
| <b>GENİŞLİK</b>                 | <b>: 13.350 M.</b>                                        |
| <b>DERİNLİK</b>                 | <b>: 4.850 M.</b>                                         |
| <b>DRAFT</b>                    | <b>: 3.250 M.</b>                                         |
| <b>DEPLASMAN</b>                | <b>: 1467,8 T.</b>                                        |
| <b>KAPASİTE</b>                 | <b>: 600 CBM.</b>                                         |
| <b>DWT</b>                      | <b>: 400 T.</b>                                           |
| <b>ANA MAKİNA</b>               | <b>: 2 x WARTSILA 9L20C 1800KW</b>                        |
| <b>HIZ</b>                      | <b>: 12.5 KN.</b>                                         |
| <b>KLAS</b>                     | <b>: REGISTRO ITALIANO NAVALE</b>                         |
| <b>İNŞA TARİHİ</b>              | <b>: 2010</b>                                             |
| <b>TESLİM TARİHİ</b>            | <b>: 10.10.2010</b>                                       |
| <b>DENİZE İNME TARİHİ</b>       | <b>: 11.08.2010</b>                                       |



### Denize İndirme

|                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| TERSANE                  | : TUZLA GEMİ END.A.Ş.    |
| İNŞA NO                  | : NB043                  |
| GEMİ ADI                 | : TENACE                 |
| GEMİ SAHİBİ              | : İSVİÇRE                |
| DİZAYN BÜRO              | : YABANCI MENŞELİ        |
| GEMİ TİPİ                | : GENERAL CARGO          |
| LOA (Tam boy)            | : 139.95M                |
| LBP (Kaimeler arası boy) | : 134.70M                |
| GENİŞLİK                 | : 21.00M                 |
| DERİNLİK                 | : 10.60M                 |
| DRAFT                    | : 7.70M                  |
| DEPLASMAN                | :                        |
| KAPASİTE                 | : 9286GT                 |
| DWT                      | : 14,600DWT              |
| ANA MAKİNA               | :WARTSILA 6L38 - 4350 KW |
| HIZ                      | : 14 KN                  |
| KLAS                     | : RINA                   |
| İNŞA TARİHİ              | : 2009-2010              |
| TESLİM TARİHİ            | : KASIM 2010             |
| DENİZE İNME TARİHİ       | : 23.08.2010             |



|                          |                               |
|--------------------------|-------------------------------|
| TERSANE                  | : YARDIMCI TERSANESİ          |
| İNŞA NO                  | : NB064                       |
| GEMİ ADI                 | : OVIT                        |
| GEMİ SAHİBİ              | : YARDIMCI GEMİ İNŞA A.Ş.     |
| DİZAYN BÜRO              | : DELTA MARINE                |
| GEMİ TİPİ                | : OIL / CHEMICAL TANKER       |
| LOA (Tam boy)            | : 117.00 M                    |
| LBP (Kaimeler arası boy) | : 110.55 M                    |
| GENİŞLİK                 | : 21.00 M                     |
| DERİNLİK                 | : 9.50 M                      |
| DRAFT                    | : 7.55 M                      |
| DEPLASMAN                | : 14097.4 T                   |
| KAPASİTE                 | : 11308 M3 (YÜK HACMİ)        |
| DWT                      | : 10.303.5 DWT                |
| ANA MAKİNA               | : VARTSILA 6L 32 – 2 x 2700KW |
| HIZ                      | : 13.8 KNOTS                  |
| KLAS                     | : ABS                         |
| İNŞA TARİHİ              | :                             |
| TESLİM TARİHİ            | :                             |
| DENİZE İNME TARİHİ       | : 28.08.2010                  |



## MARINE MOTORS



### Neden HÖYER MOTOR seçmelisiniz?

- Alçak gerilim elektrik motorlarında Avrupa'nın en büyük stoğu.
- 0.06 kW ile 630 kW arasında değişen 45.000 motor stoğu.
- Stoktan çok kısa sürede teslimat.
- Tüm müşteriler için çok kısa geri dönüş süresi.
- Tüm motorlar için teknik destek ve tam dokümantasyon
- Rekabetçi fiyatlar



SVEND HÖYER A/S marine pompaları, fan ve havalandırma sistemleri üreticilerinin, düşük voltajlı motor konusunda Avrupa'daki en önemli tedarikçisidir.

| KONTEK A.Ş. İZMİR                                                                            | KONTEK A.Ş. İSTANBUL                                                                                            | ANKARA BÖLGE           | KONYA BÖLGE            | BURSA BÖLGE            | ADANA BÖLGE            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 7405 Sokak No:8<br>Pınarbaşı / İzmir<br>Tel : (0232) 479 10 10 pbx<br>Faks: (0232) 479 91 91 | Beyit Sok. No:27 Yukarı Dudullu<br>Ümraniye / İstanbul<br>Tel : (0216) 466 47 00 pbx<br>Faks : (0216) 466 21 20 | GSM : (0533) 687 53 27 | GSM : (0530) 510 57 07 | GSM : (0533) 284 99 28 | GSM : (0530) 510 57 06 |

## Yeni Üyelerimiz

| SİCİL NO | ADI           | SOYADI    | BÖLÜM                                          | OKULU     |
|----------|---------------|-----------|------------------------------------------------|-----------|
| 2732     | MEHMET        | ŞENGÜLER  | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ      | İTÜ       |
| 2733     | ARİF VOLGA    | KAYA      | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ      | YTÜ       |
| 2734     | VOLKAN        | GÜN       | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ      | YTÜ       |
| 2735     | FIRAD         | ÖZTÜRK    | GEMİ İNŞAATI MÜHENDİSLİĞİ                      | KTÜ       |
| 2736     | MUSTAFA TOROS | GİRGİN    | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ      | İTÜ       |
| 2737     | M. TÜRKER     | EKİNCİ    | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ      | YTÜ       |
| 2738     | CUMHUR        | İNCEKARA  | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ      | İTÜ       |
| 2739     | ERHAN         | EKŞİ      | GEMİ İNŞAATI VE DENİZ TEKNOLOJİSİ MÜHENDİSLİĞİ | İTÜ       |
| 2740     | KEMAL         | YEŞİLYURT | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ      | YTÜ       |
| 2741     | GÖRKEM        | MOLER     | GEMİ İNŞAATI VE DENİZ TEKNOLOJİSİ MÜHENDİSLİĞİ | İTÜ       |
| 2742     | MEHMET EMRE   | ÜÇÜNCÜ    | GEMİ İNŞAATI MÜHENDİSLİĞİ                      | KTÜ       |
| 2743     | MERT YAHYA    | BEKTAŞ    | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ      | İTÜ       |
| 2744     | REHA UĞUR     | TERZİOĞLU | GEMİ VE DENİZ TEKNOLOJİSİ MÜHENDİSLİĞİ         | İTÜ       |
| 2745     | SERKAN        | OKTAY     | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNELERİ MÜHENDİSİ      | YTÜ       |
| 2746     | ÇAĞRI         | SAÇAR     | GEMİ İNŞAATI VE BEMİ MAKİNELERİ MÜHENDİSİ      | YTÜ       |
| 2747     | FATİH         | TÜTER     | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ      | YTÜ       |
| 2748     | SABRİ         | ALKAN     | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ      | YTÜ       |
| 2749     | MURAT         | ÖZDEMİR   | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ      | YTÜ       |
| 2750     | MURAT         | TOSUN     | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ      | YTÜ       |
| 2751     | BURÇİN MERİÇ  | ÖZER      | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ      | İTÜ       |
| 2752     | BARAN         | FIDANOĞLU | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ      | İTÜ       |
| 2753     | ATILGAN       | YÜKLÜ     | GEMİ İNŞAATI MÜHENDİSLİĞİ                      | KTÜ       |
| 2754     | AHMET         | AYTEKİN   | GEMİ İNŞAATI MÜHENDİSLİĞİ                      | KTÜ       |
| 2755     | ONUR          | USTA      | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ      | YTÜ       |
| 2756     | SEFA EREN     | ÖZHAN     | DENİZ TEKNOLOJİSİ MÜHENDİSİ                    | İTÜ       |
| 2757     | YILMAZ        | GAFUR     | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ      | YTÜ       |
| 2758     | MERİÇ ÇAĞLA   | ORAL      | GEMİ İNŞAATI MÜHENDİSLİĞİ                      | KTÜ       |
| 2759     | MUSTAFA       | MERCAN    | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ      | YTÜ       |
| 2760     | MUSTAFA AZMİ  | YILMAZ    | GEMİ İNŞAATI MÜHENDİSLİĞİ                      | KTÜ       |
| 2761     | GÖRKEM        | BENEK     | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNELERİ MÜHENDİSİ      | YTÜ       |
| 2762     | BURAK         | DEMİROĞLU | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ      | YTÜ       |
| 2763     | CENGİZ        | BULUT     | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ      | İTÜ       |
| 2764     | KENAN EMRE    | NERGİZ    | DENİZ TEKNOLOJİSİ MÜHENDİSİ                    | İTÜ       |
| 2765     | BAHRİ         | UZUNOĞLU  | GEMİ İNŞAATI VE DENİZ TEKNOLOJİSİ MÜHENDİSLİĞİ | İTÜ       |
| 2766     | MEHMET        | CİHAN     | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ      | YTÜ       |
| 2767     | İBRAHİM DOĞAN | SALMAN    | DENİZ TEKNOLOJİSİ MÜHENDİSİ                    | İTÜ       |
| 2768     | DENİZ         | ERDEM     | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNELERİ MÜHENDİSİ      | YTÜ       |
| 2769     | BEKTAŞ UFUK   | ULUSOY    | GEMİ İNŞAATI VE BEMİ MAKİNELERİ MÜHENDİSİ      | YTÜ       |
| 2770     | ATILLA        | ÇELEBİ    | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ      | YTÜ       |
| 2771     | ZEYNEP        | IŞIK      | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ      | YTÜ       |
| 2772     | HÜSEYİN       | BENLİ     | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ      | İTÜ       |
| 2773     | MURAT ÇAĞLAR  | GÜVEN     | GEMİ İNŞAATI MÜHENDİSLİĞİ                      | KTÜ       |
| 2774     | CAN           | ÖZALP     | GEMİ İNŞAATI MÜHENDİSLİĞİ                      | NEWCASTLE |
| 2775     | ÖMER          | ULUS      | GEMİ İNŞAATI MÜHENDİSLİĞİ                      | KTÜ       |
| 2776     | SERDAR        | ŞAFAK     | GEMİ İNŞAATI MÜHENDİSLİĞİ                      | KTÜ       |
| 2777     | RECEP         | ALTUNDERE | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ      | YTÜ       |
| 2778     | ENGİN         | ESENLİ    | GEMİ İNŞAATI MÜHENDİSLİĞİ                      | KTÜ       |
| 2779     | SONER         | GÖVCE     | GEMİ İNŞAATI MÜHENDİSLİĞİ                      | KTÜ       |
| 2780     | İBRAHİM       | ALBAYRAK  | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ      | İTÜ       |
| 2781     | UĞUR          | MALKOÇ    | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ      | YTÜ       |
| 2782     | SERDAR        | CİNGÖZ    | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ      | YTÜ       |
| 2783     | TURGAY        | KÖROĞLU   | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ      | YTÜ       |
| 2784     | NECATİ GÜNEY  | ERKURT    | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ      | İTÜ       |
| 2785     | ERSİN         | AYDIN     | GEMİ İNŞAATI MÜHENDİSİ                         | KTÜ       |
| 2786     | ONUR          | TULGAS    | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ      | İTÜ       |
| 2787     | KADİR KUBILAY | AYDIN     | GEMİ VE DENİZ TEKNOLOJİSİ MÜHENDİSLİĞİ         | İTÜ       |

## Yeni Üyelerimiz

| SİCİL NO | ADI          | SOYADI    | BÖLÜM                                     | OKULU |
|----------|--------------|-----------|-------------------------------------------|-------|
| 2788     | CEM          | VARIŞLI   | DENİZ TEKNOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ              | İTÜ   |
| 2789     | CEREN        | YILMAZ    | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ | YTÜ   |
| 2790     | ŞİNASI       | KARABULUT | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ | VARNA |
| 2791     | CUMHUR       | YAŞAR     | GEMİ VE DENİZ TEKNOLOJİSİ MÜHENDİSLİĞİ    | İTÜ   |
| 2792     | YASİN        | MENDERES  | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ | YTÜ   |
| 2793     | ERDEM        | AKTOSUN   | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ | YTÜ   |
| 2794     | HASAN KAYHAN | KAYADELEN | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ | YTÜ   |
| 2795     | MUSTAFA      | DİLDARI   | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ | YTÜ   |
| 2796     | ITIR İPEK    | KÖKSAL    | GEMİ VE DENİZ TEKNOLOJİSİ MÜHENDİSLİĞİ    | İTÜ   |

## Üyelerden Haberler

### DOĞUM HABERLERİ

1518 Sicil Numaralı Üyemiz Gökhan Göke ve eşi 1519 Sicil Numaralı Üyemiz Raziye Saban Göke' nin 22 Temmuz 2010 tarihinde Deniz isimli kızları dünyaya geldi.

1688 Sicil Numaralı Üyemiz Emrah Sağıroğlu ve eşi Selin Sağıroğlu' nun 22 Haziran 2010 tarihinde Metin Ege isimli oğulları dünyaya gelmiştir.

Mutlu ve sağlıklı uzun ömürler dileriz.

### EVLİLİK HABERLERİ

1990 Sicil Numaralı Üyemiz Fatih Yılmaz 20 Eylül 2010 tarihinde Sinem Yılmaz ile evlendi.

936 Sicil Numaralı Üyemiz Recep Güvenç 19 Eylül 2010 tarihinde Ayşe Şahin Güvenç ile evlendi.

1386 Sicil Numaralı Üyemiz Serhat Yinanç 17 Eylül 2010 tarihinde Hande Benli ile evlendi.

Yeni evli çiftlere mutluluklar dileriz.

### VEFAT HABERLERİ

2527 Sicil Numaralı Üyemiz Burç Taylan' ın annesi vefat etti.

1526 Sicil Numaralı Üyemiz Erdal Günay 03.09.2010 tarihinde vefat etti

Yakınlarına ve camiamıza başsağlığı dileriz.

### GEÇMİŞ OLSUN

850 Sicil Numaralı Üyemiz Nuri Uygur Anjio oldu.

Geçmiş olsun der, sağlıklı günler dileriz.

### Kim Kimdir?

#### FUAT TURAN

1953 yılında Bodrum'da doğdu. 1980 yılında İ.T.Ü Gemi İnşaatı Ve Deniz Bilimleri Fakültesi'nde lisans eğitimini tamamladı. Bodrum'da serbest mühendislik yaparak başladığı meslek hayatına 1983 yılında İngiltere'de Lamine Tekne imalatıyla ilgili tersanelerde eğitimin ardından 1984-1990 yılları arası Bodas Şirketinde Lamine Yat İnşaatı İmalatı alanında devam etti. 1990 yılından itibaren serbest mühendis olarak Bodrum'da kendi iş yerinde faaliyette bulundu. Gemi Mühendisleri Odası İzmir Şubesi 3. Dönem Yönetim Kurulu üyeliği yaptı. 2005 yılında başladığı Bodrum İlçe Temsilciliği görevini halen sürdürmektedir. Fuat Turan İngilizce bilmektedir. Evli ve bir çocuk babasıdır.



#### İletişim Bilgileri :

Tel. İş : 0252 313 67 59  
Cep : 0533 717 59 94

Adres : İçmeler Mevkii No:47 BODRUM

E-posta : fuatturan@fuatturan.com  
fuatturan@superonline.com

#### TAMER SERTYEŞİLİŞIK

Tamer Sertyeşilışık 1954 yılında İzmir'de doğdu. İlk ve orta öğrenimini İzmir'de tamamladı. 1971 yılında İTÜ Gemi İnşaatı Fakültesinde eğitime başladı. Lisans eğitiminden 1975 yılında, Yüksek Lisans eğitiminden ise 1977 yılında mezun oldu.

Öğrenimi sırasında Deniz Kuvvetleri Komutanlığı'na katıldı. Yüksek lisans eğitiminin tamamlanmasını takiben 1977 yılında Taşkızak Tersanesi Komutanlığı'nda göreve başladı. Havuzlama Mühendisliği ve Onarım Subaylığı görevlerinde bulunduktan sonra, Tekne Dizayn Şefliği'nde yeni inşa edilen gemilerin dizayn çalışmalarında, Gemi İnşaa Baş Mühendisliği'nde ise gemi inşa faaliyetlerinde bulundu. Tekne Montaj Şefi, Proje Mühendisi ve Tekne Dizayn Şefi olarak görev yaptı, ayrıca, Tekne Grup Müdürlüğü ve Gemi



İnşaa Baş Mühendisliği görevlerini vekâleten yerine getirdi. Bu görevlerinde, Tankerler, Kuru Yük/Konteyner Gemileri, Tank Çıkarma Gemileri (LCT, LCM, LSM), Yüzer havuz, Römorkör/Yangın Söndürme Gemileri, Araştırma Gemileri, Sahil Güvenlik Botları, dizayn ve inşa faaliyetlerine katıldı ve üç adet Rüzgar sınıfı hücumbotun inşasını proje mühendisi olarak gerçekleştirdi.

Taşkızak Tersanesi Komutanlığı'ndan 1989 yılında, Deniz Kuvvetleri Komutanlığı'na tayin oldu ve Gemi İnşaa Daire Başkanlığı'nda 1993 yılına kadar görev yaptı. Hücumbot Şube Müdürü olarak, görev kapsamıyla ilgili proje yönetim, tedarik, vb faaliyetlerde yer aldı. Bu sırada bir yıl süreyle Fr. Lürssen Werft / Almanya'da Türk İrtibat subayı olarak görev yaptı.

Taşkızak Tersanesi Komutanlığı'na 1993 yılında tekrar atanarak, Dizayn Baş Mühendisi ve Gemi İnşaa Baş Mühendisi olarak görev yaptı. Dizaynı Taşkızak Tersanesi Komutanlığı tarafından gerçekleştirilen Sahil Güvenlik Botları, Tank Çıkarma Gemisi (LSM) dizayn ve inşa çalışmalarında yer aldı. 1998 yılında Deniz Kuvvetleri Komutanlığı'ndan Albay rütbesi ile emekli oldu.

Takiben, RMK Marine tersanesinde göreve başladı. Bu süreç içerisinde, iki adet askeri akaryakıt tankeri, ülkemizde ilk olarak gerçekleştirilen paslanmaz kargo tanklı kimyasal tanker, ve özel kargo tank boyalı kimyasal tankerlerin inşaatları ile yüksek kalitede mega yat inşa ve teslimlerinin yapılması faaliyetlerinde yer aldı. Bu dönemi takiben 2004 yılı içerisinde Ankara'da savunma projeleri, askeri gemi ve sistemleri tedarigi konusunda faaliyette bulundu.

2004 yılından itibaren Çelik Tekne tersanesinde, Savunma Sanayi Müsteşarlığı'nın ilan etmiş olduğu ihale çalışmalarında yer almakta ve halen bu çalışmalarına devam etmektedir.

Tamer Sertyeşilışık, İngilizce bilmektedir. Aynur Sertyeşilışık ile evli olan Tamer Sertyeşilışık, Begüm ve Egemen isimlerinde bir kız ve bir erkek çocuk babasıdır.

#### İletişim Bilgileri:

Tel. İş : 0216 395 34 52  
Ev : 0216 385 17 57  
Cep : 0532 221 92 35

Adres İş : ÇELİK TEKNE SAN. VE TİC.A.Ş.  
İçmeler Özel Tersaneler Bölgesi  
Tersaneler Cad. No.14 Tuzla/ İSTANBUL

E-posta : tamers@celiktekn.com.tr

## Kim Kimdir?

## ÜMİT ÜLGEN

24.05.1956 yılında Malatya’da doğdu. Ailesinin memur olması sebebiyle çocukluk yıllarının Bozcaada’da geçmesi, meslek seçiminde kendisine büyük etken olmuştur. 1973 yılında İTÜ Gemi İnşaatı Fakültesine girip 1978 yılında Gemi İnşa Mühendisi olarak mezun olan Ülgen, 1978-1980 yılları arasında aynı Fakültenin Gemi İnşaatı Bölümünde master eğitimini tamamladı. Bu süre içerisinde Sayın Prof. Dr. Kemal KAFALI’nın yanında İTÜ model havuzunda Askeri ve Ticari gemileri tekne ve pervane formlarının düzeltilmesinde 2 yıl çalıştı.



Aralık 1980 döneminde askerlik hizmetini Deniz Harp Okulunda (öğretmen) yedek subay olarak yaptı. 1982 Nisan ayında Tuzla Gemak Tersanesinde işbaşı yapan Ülgen, bir yıl sonra STFA bünyesindeki Sedef Tersanesine geçip Libya’ya römorkör, İngiltere’ye konteyner, Botaş’a, DLH’ya Barge, Split Barce, taş dubası, Sovyetler Birliğine kereste-konteyner gemileri yapımı ve proje aşamalarında çalıştı.

1987 yılında proje şefi oldu. 1990 yılında çalıştığı işyerinden, serbest çalışmak üzere ayrıldı. STFA inşaat, Marmara Transport A.Ş. Sedef Tersanesinde gemilerin boru devreleri ile ilgili taşeronluk hizmetleri yaptı.

Yeni Galata köprüsü flaplarının yerine taşınması bağlama hesap ve kontrollüğünü yapmıştır. (500Ton x 4 Adet) Rusya, Suudi Arabistan, Kuveyt, Katar, Almanya’ya çok sayıda açık deniz römorkör Pilot Bot, Palamar ve Konteyner gemisi proje dizayn ve taşeronluk hizmetlerini yapan Ülgen, çok zengin bir proje arşivine sahiptir.

Bilgi birikimini Denizcilik alanında eğitim gören öğrenci kardeşlerine aktarmayı bir vazife bilen Ülgen, İTÜ Denizcilik Fakültesi Güverte Bölümü’nde öğretim görevlisi ve Denizcilik Koordinatörü olarak çalışmaktadır. 48,49 dönem Türk Loydu’nda Yönetim Kurulu üyeliği yapmış olan Ülgen halen İTÜ Denizcilik Fakültesinde Denizcilik Koordinatörlüğü görevini sürdürmekte olup, aynı Fakültede Yönetim kurulu üyeliği yapmaktadır.

## İletişim Bilgileri:

Tel. İş : 0216 395 10 09  
Faks : 0216 395 45 00  
Cep : 0536 359 34 00

Adres : İTÜ. Denizcilik Fakültesi  
Tuzla/İSTANBUL

E-posta : ulgenu@itu.edu.tr  
dorukgemi@yahoo.com

## YAŞAR GÜVEN

03.11.1958’de Düzce’de doğdu. 1975 yılı Düzce Lisesi ve (Lise birincisi olarak), 1980 yılı İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi’nden mezun oldu.

Henüz öğrenci iken çalışmaya başladığı Kalyon Mühendislik ve Müşavirlik Bürosu’nda 5 yıl çalıştı. 1984-1989 arası Akçakoca Akdenizler Tersanesi’nde önce İşletme daha sonra Tersane Müdürü olarak görev yaptı. 1989-1993 arası GE-TA firmasında İşletme sorumlusu olarak 25m. boyunda altı adet motor-yat inşasında çalıştı. Bunlar; iki ana makine, stabilisier, bow thruster vd. donanımı ile döneminin iddialı Atlantik serisi motor-yatları idi.

1993-94 arası İyi Denizcilik firmasında gemi bakım-onarım işinde çalıştıktan sonra DOP Ltd. şirketini kurdu. Özelde yatlara yönelik ürün temsilcilikleri, danışmanlık ve boruboya taşeronluk hizmetleri verdi. Zamanla, meslektaşları olan şirket ortakları ile birlikte yurt içi ve yurt dışı ürün temsilcilikleri yelpazesini, gerek gemi gerekse yat malzemeleri olarak genişletti.

TMMOB Gemi Mühendisleri Odası’nda; 1981-82 / 27. dönem ve 1982-84 / 28. dönem Yönetim Kurulu üyeliği ve kısa bir süre Sekreter üyeliği; 2002-04 / 38. dönem (yedek üyeliğinden geçiş) ve 2004-06 / 39. dönem YK üyeliği yaptı. GMO’nun çeşitli komisyonlarında da görev aldı. 2005 yılında yayınlanan ‘GMO 50. yıl andacı’ çalışma grubu içinde yer aldı ve kitabın editörlüğünü üstlendi.

Emekli, ancak halen kurucu ortağı olduğu DOP Ltd. Şti. ile aktif çalışma yaşamı sürdürmektedir. Yaşar Güven İstanbul Kafkas Kültür Derneği üyesi, evli ve bir çocuk babasıdır.

## İletişim Bilgileri:

Tel. İş : 0216 494 0920  
Faks : 0216 494 0924  
Cep : 0533 315 20 59  
Adres : Aydıntepe Mah. Yakamoz Sk.  
N0.26/D Tuzla - İstanbul  
E-Posta : yasar@dopltd.com



### ANA ARAMA KURTARMA KOORDİNASYON MERKEZİ BROŞÜRÜ



Kitapçıkta arama kurtarmanın genel tanımı verilerek ülkemizdeki yapıdan bahsedilmiş ve AAKKM tarafından sağlanan hizmetlere değinilmiştir.

- COSPAS-SARSAT SİSTEMİ
- OTOMATİK TANIMLAMA SİSTEMİ (OTS - AIS)
- DENİZ HAYDUTLUĞU İLE MÜCADELE
- TIBBİ MÜDAHALE
- DÜNYA GENELİNDE HİZMET
- DENİZ KİRLİLİĞİNİ ÖNLEME
- YASADIŞI GÖÇ İLE MÜCADELE

Teknik detaya girilmeden merkezde kurulu bulunan sistemlerden özet olarak bahsedilmiş ve detaylı bir şekilde anlatılan hizmetler yaşanmış örnek olaylarla güçlendirilmiştir.

Kitapçıkta “7 gün 24 saat görev başındayız... Çünkü biz hayat kurtarıyoruz” sloganıyla hareket eden AAKKM’nin yılda ortalama 400 hayatın kurtarılmasında rol oynadığı belirtilerek daha iyi ve daha hızlı hizmeti sağlamak amacıyla merkeze kurulacak yeni sistemlere de değinilmiştir.

- MEOSAR
- GTH (VTS)
- LRIT

### KELİME OYUNLARI/ALEVE DOKUNMAKMIŞ AŞK



Her gün şiirler yazıyoruz birbirimize aslında. Günlük hayatımızda sıradan konuşmalar gibi gözükən her cümle, şiirin başlangıç noktasını oluşturuyor. Benim de şiiri keşfetmem tam bu noktada oldu. Düz yazıların içinde kelimelerle oynadığınızda hatta bazen devrik cümleler kurduğunuzda, yazının şiirselleştğini, düz yazı ile aynı kelimeleri içerse bile, daha fazla anlam yüklendiğini keşfettim. Ve bundan sonra şiir yazmak benim için bir keyif haline dönüştü. İşte bu yüzden kitabın ilk ismi “Kelime Oyunları”. Diğer ismi için çok fazla yoruma gerek olduğunu sanmıyorum. Aleve dokunmaktır aşk, her yaşayanın az çok bildiği kadarıyla, ya da en azından, aleve dokunacak kadar cesaret gerektiren...

Aşk sorarlar bana  
Kopya çekerim beynimde yazarlardan  
Korkusu olmadan yakalanma ihtimalinin  
Seninle yaşadıklarımın  
Ve sana hissettiklerimin izdüşümü vurur  
Sayfalar dolusu şiirle cevap veririm  
Beynimle bakarım şiirden aynalara  
İçimden geçen aksinin vurduğu  
İçimden geçen  
İçine işlesin isterim  
Şiirler yazarım bu yüzden

### NIETZSCHE AĞLADIĞINDA

Sahne  
Psikanalizin doğumu  
arifesindeki 19.yüzyıl  
Viyana’sı. Entelektüel  
ortamlar. Hava soğuk.  
Aktörler  
Nietzsche: Henüz iki kitabı  
yayımlanmış, kimsenin  
tanımadığı bir filozof.  
Yalnızlığı seçmiş. Acılarıyla  
barışmış. İhaneti tatmış. Tek  
sahip olduğu şey, valizi ve  
kafasında tasarladığı kitaplar.  
Karısı, toplumsal görevleri  
ve vatani yok. İnzivayı seviyor. Tanrıyı öldürmüş. 'Ümit  
kötülüklerin en kötüsüdür, çünkü işkenceyi uzatır,' diyor.  
Daha sonra 'kendi alevlerinizde yanmaya hazır olmalısınız:  
Önce kül olmadan kendinizi nasıl yenileyebilirsiniz?'  
diyecek. Ümitsiz.  
Breuer: Efsanevi bir teşhis dehası. Ümitsizlerin kapısını  
çaldığı doktor. Psikanalizin ilk kurucularından. Kırkında,  
bütün Avrupalı sanatçı ve düşünürlerin doktoru olmayı  
başarmış. Güzel bir karısı ve beş çocuğu var. Zengin. Saygın.  
Hayatı boyunca 'ama' pozisyonunda yaşamış biri.  
Freud: Breuer’in arkadaşı. Henüz genç. Geleceği parlak.  
Şimdi yoksul.  
Salomé: Erkeklerin başını döndüren kadın. Çekici. Özgür.  
Evliliğe inanmıyor.  
Bazen aynı anda birçok erkekle beraber oluyor. Sanatçıları  
ve düşünürleri tercih ediyor. Kırbağı var.  
Konu  
Ümitsizlik.  
Birgün, erkeklerin başını döndüren kadın, Salomé  
Nietzsche’den habersiz Breuer’e gelir. 'Avrupa’nın kültürel  
geleceği tehlikede, Nietzsche ümitsiz. Ona yardım edin,' der.  
Breuer Salomé’yi tekrar görebilmek umuduyla 'peki' der.  
Ve varoluşun kader, inanç, hakikat, huzur, mutluluk, acı,  
özgürlük, irade... ve neden, nasıl gibi en önemli duraklarından  
geçen bir yolculuk başlar...  
Kendisiyle ve hayatla yüz yüze gelmekten çekinmeyenlere...

