



GEMİ ve DENİZ TEKNOLOJİSİ

Naval Architecture & Marine Technology

İÇİNDEKİLER

TMMOB
GEMİ MÜHENDİSLERİ ODASI
adına

Sahibi

İnci Gündüz Baldoğan

Yazı İşleri Müdürü

Şebnem Helvacıoğlu

Yayın Kurulu

Ahmet Dursun Alkan
Ahmet Taşdemir
Hür Fırtına
Yalçın Ünsan
Hasan Barış Karayel
Metin Koncavar
Hakan Akyıldız

Baskıya Hazırlık

Hilal Sakarya
Nazan Ertürk

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 BİLG.
TEKN. SİST. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Bayar Cd. Mehpere Sk. No:4A
Erenköy/İSTANBUL
TÜRKİYE
Tel: 0216 3633301
Fax: 0216 3551873

(ISSN-1300/1973)

Baskı tarihi: Nisan 2010

Baskı sayısı: 2500 adet

| | | |
|--------------------|----|---|
| Makale | 7 | Gemi ve Deniz Yapıları Karar Verme Problemleri için bir Yaklaşım (Ayhan MENTEŞ, İsmail H. HELVACIOĞLU) |
| | 13 | Gemilerdeki Yük Ünitelerine Etki Eden Kuvvet ve Momentlerin İncelenmesi (Hakan AKYILDIZ) |
| | 21 | Tersanelerde Üretim Planlama ve Proje Yönetimi: Kritik Yol Metodu İle Platform Destek Gemisi Planlaması (Eda TURAN) |
| Görüş | 32 | 30 Yıllık Tecrübe SARC BV (Ahmet BİLİCİ) |
| | 35 | Zamanın Başlangıcı: Kartal Araba Vapuru İnşaatı (Aydın EKEN) |
| | 40 | Kriz Döneminde Yapılabilecekler (Tavsiye Edilen Yönetim Uygulamaları) (Osman Kaya TURAN) |
| | 43 | Gemi İnşaatında Hassasiyet Kontrolü (Accuracy Control) (Tanju KÖSE) |
| | 47 | Kurumların Varlık Nedeni (Timuçin BAYRAM) |
| | 49 | Mustafa Seyfettin SARAÇOĞLU |
| | 51 | GMO'nun 42. Dönemi Hayırlı Olsun (Fatih YILMAZ) |
| Oda'dan Haberler | 52 | Gemi İnşaatında NDT (Tahribatsız Muayene) Uygulamaları Yat Donanım Semineri Gemi ve Deniz Yapılarının Hidrostatığı ve Stabilitesi Kitabı Yayınlandı Gemi Boya Denetmeni Sertifikalandırma Kursu-II |
| | 53 | Geleceğin Gemi Mühendislerinden Geleceğin Gemi ve Yüzer Yapıları: Tasarım 2010 Ödüllü Proje Yarışması Sonuçlandı |
| | 65 | Temel Hidrolik ve Pnömatik Semineri Yapıldı 42. Dönem Genel Kurulumuz Tamamlandı |
| | 67 | Gemi Mühendisleri Odası Yelken Kulübü 2. Olağan Genel Kurulu Yapıldı Gemi Mühendisleri Odası IMO'ya Danışman Statüsünde Kabul Edildi |
| TMMOB'dan Haberler | 68 | TMMOB Etkinlikleri |
| Sektörden | 71 | Gemilerin Teknik Yönetmeliği Konuşuldu Aselsan'la Sözleşme İstanbul Tersanesi 5 Bot Üretecek Tersanecilerin Beklediği Karar Çıktı Kocaeli'den Pakistan'a Römorkör İhracı Havuzlu Çıkarma Gemisi Müşteşarlık MEPC Toplantısına Katıldı |
| | 72 | ABS Semineri 22-26 Mart'ta Londra'da Gerçekleştirilmiş olan MEPC 60. Oturumu Gemi Geri Dönüşüm Çalışma Grubunda, Hong Kong Konvansiyonu Kılavuzlarının Hazırlığı Görüşüldü. |
| | 73 | Etkinlik Takvimi |
| | 74 | Tersanelerimizde İnşa edilen Gemiler |
| | 76 | Denize İndirme |
| Üyelerden | 77 | Yeni Üyelerimiz |
| | 78 | Üyelerden Haberler |
| | 79 | Kim Kimdir |
| Kitap | 80 | Kitap Köşesi |

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 duyurulmasını 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 düşüncelerle bunlara ilişkin yasal sorumluluk yazara aittir. Bu konuda GEMİ ve DENİZ TEKNOLOJİSİ herhangi bir sorumluluk üstlenmez. Yayınlanmak üzere gönderilen yazılar ve fotoğraflar, yayınlanınsın ya da yayınlanmasın iade edilmez. GEMİ ve DENİZ TEKNOLOJİSİ'nde yayınlanan yazılardan, alan kaynak belirtmek koşulu ile tam ya da özet alıntı yapılabilir.

TITANIC
BUSINESS HOTEL
İSTANBUL - ASIA

Beklentilerin ötesinde



BARBAROS HAYRETTİN PAŞA CD. NO. 43 KARTAL 34880 İSTANBUL

T. +90 (0216) 453 50 50 PBX F. +90 (0216) 309 84 84

TITANIC.COM.TR

YAYINCIDAN

Değerli Meslektaşlar,

Bu sayımızda sizlerle büyük bir sevincimizi paylaşmak istemekteyiz. Yaklaşık 6-7 senedir Gemi ve Deniz Teknolojisi dergimizin tüm sayıları tam olarak çıkartılmakta; ancak çıkması gereken aydan daha sonra yayınlanarak dağıtılmaktaydı. 2 senelik çabalarımız ve sizlerin de yazı yazarak desteklemeniz sonucunda 2010 Nisan baskımız tam zamanında yayınlanmış oluyor. Dönemini yakalamayı başardığımız bu sayının ardından, bir hakem kurulu oluşturmak ve dergimizi hakemli dergiler sınıfına dahil etmeyi amaçlamaktayız.

Hakemli bir dergi akademik anlamda büyük önem taşımaktadır. Yayınlayacağımız makale sayısı açısından, yayın kuruluna büyük destek sağlayacaktır. Bunun yanında yaklaşık 1500 – 2000 kişiye ulaştırılan dergimiz, bu sektörde merakla okunan akademik olduğu kadar teknik bilgileri de daha yoğun içeren bir çalışma olacaktır.

Bu teknik bilgilerle, topluluğumuza yeni katılmış veya uzun süredir emek veren meslektaşlarımızın bilgi ve tecrübe dağarcığını geliştiren, meslektaşlarımız arasında yapıcı tartışmalara zemin olabilen, sektörümüzün geçmişi ve mevcut durumu, geleceği hakkında söz sahibi olan bir dergi, hem Odamızın itibarını attırarak hem de mesleğimizde boşlukları dolduracaktır.

Mart 2010'da TMMOB Gemi Mühendisleri Odası, 42. Genel Kurulu'nu yaptı ve yeni Yönetim, Denetleme ve Onur Kurulları seçilerek görevlerine başladılar. Biz bu seneden itibaren, genel kurul sonrası, seçilen yeni yönetim kurulumuzun fotoğraflarını dergi kapağımızda yayınlamanın odamıza hizmet verecek meslektaşlarımıza çaba ve destekleri için bir teşekkür olacağını düşündük ve uygulamaya koyduk. Yeni yönetime başarılar dileriz.

Ocak 2010 sayımızda, mesleğimizde fark yaratan çok değerli iki meslektaşımızı ve hocamızı anmaya ayırdık. Yine bu sayımızda geçen aylarda yitirdiğimiz, Yüksek Denizcilik Okulu ve Yıldız Teknik Üniversitesi'nde eğitimci olarak çalışmış GMO'nun ilk muhasip üyesi Mustafa Seyfettin Saraçoğlu'nu, oğlunun kaleminden anmak istedik. Onların anılarının, bizlerin geleceğine ışık tutacağına inancımız sonsuz. Mesleğimize emeği geçen, yitirdiğimiz tüm meslektaşlarımızı bu sayfalarda anmak ve ölümsüzleştirmek isteriz.

Bu sayımızda size ilginç bulacağınız üç akademik makalenin yanı sıra altı adet görüş yazısı sunduk. Bizi yazılar ile sık sık bilgilendiren meslektaşımız Fatih Yılmaz, 42. dönemde görev alan arkadaşlarımıza iyi dileklerini sunarken, GMO'dan beklentilerini de yazısında özetlemiş bulunuyor.

2-3 dönemdir daha kalabalık katılımlara sahne olan Genel Kurullarımızın daha yoğun geçtiği görülmektedir. Yönetime talip olan meslektaşlarımızın artması bizi daha kalabalık Genel Kurullara, gençlerin çok fazla rağbet ettiği seçimlere taşımaktadır. Mesleki tecrübenin tartışılacağı toplantıların yanı sıra, mesleki sosyal ilişkilerin ve seçim süreçlerinin tartışıldığı toplantılar, meslektaşların kaynaşması ve sektörümüzün gelişmesine destek olacak ortamların yaratması bağlamında oldukça faydalı olacaktır.

Bu sayımızda sizlere başka bir gurur vesilemizi sunmaktan onur duyuyoruz. "Yücel Odabaşı 2010 Geleceğin Gemi ve Yüzer Yapıları Yarışması " yarışma projelerini, ayrıntılı olarak bu sayımızda sizlere sunuyoruz. Umarız ki bu sayfalar da okuduklarınız sayesinde, yaratıcı öğrencilerimize destek olur, onların fikirlerini hayata geçirmek için ellerinden tutup yol gösteren meslektaşlarımız arasına katılırsınız.

İkinci yazısını bu sayımızda yayınladığımız, meslektaşımız olmasa da, derin dünya görüşü ile aydınlandığımız Timuçin Bayram'ın "Ya Sömürge Ya Ar-Ge" sloganıyla bir sonraki sayıya kadar hoşça kalın...

Saygılarımızla,
Yayın Kurulu

Güçü sizi şaşırtmasın!

Rakiplerinizi geride bırakacak çok güçlü bir deniz motoru arıyorsanız, Doğu Otomotiv güvencesinde Scania ile tanışmanızı öneriyoruz.

İleri teknoloji tasarımı, yüksek performansı, maksimum güvenilirliği ve minimum yakıt tüketimi ile Scania sizin için doğru seçim! Üstelik 60 aya kadar vadeli vdf kredi imkanlarıyla...



221 kW/1800 rpm ile 508 kW/2200 rpm arası güçlerde deniz motorları
199 kW/1500 rpm ile 532 kW/1800 rpm arası güçlerde deniz jeneratör motorları
225 kW/1500 rpm ile 567 kW/1800 rpm arası güçlerde kara jeneratör motorları
177 kW/1800 rpm ile 432 kW/2200 rpm arası güçlerde endüstriyel motorlar



SCANIA
Scania Engines

7/24

MÜŞTERİ DANIŞMA HATTI
Scania : 0212 335 04 80

Doğu Otomotiv | 15. yıl

Halyolu Mahallesi Fatih Caddesi No:1
Küçükbakkalköy - İstanbul / TÜRKİYE
Tel : 0216 573 22 35
Faks : 0216 573 22 41

www.scania.com.tr/engines



SİZ HALA ÇAPA MI KULLANIYORSUNUZ?

Artık teknenizi akıntıya bırakıp manzaranın yada balık tutmanın keyfini yaşayabilirsiniz.

Nasıl mı olacak?

Volvo Penta IPS için geliştirilen

Dynamic Positioning System (DPS) ile, otomatik olarak teknenizin konumunu ve yerini muhafaza edebileceksiniz.



Yeni IPS800 (600 hp) ve IPS900 (700 hp)



VOLVO PENTA IPS
FOR EASIER AND GREENER BOATING

• ANKARA Ostim Bektaşoğlu Otomotiv (312) 354 11 65 • ANTALYA Setur Marina İsmail Tut (535) 713 43 20, Fethiye V-Marine (252) 612 45 67, Finike Setur Marina Antalya Gemi (242) 855 33 70, • AYDIN Didim Marina D-Marın Bektaşoğlu Otomotiv (532) 742 43 76 • BURSA Taşın Otomotiv (224) 441 16 39 • İSTANBUL Ataköy Marina Sal Marin (212) 661 97 65, Beykoz Akçay Marin (216) 322 33 16, Kalamış Marina Taşın Otomotiv (216) 330 58 62 Kartal As Marin (216) 488 54 57, Batu Marin (216) 389 59 54, Nina Motor (216) 387 38 28, Kadıköy Best Marin (544) 208 08 65, Maslak Kuzey Marin (212) 276 17 68, Besa Marin (212) 265 00 05, Tuzla Ermetel (216) 446 71 13, Ümraniye Yüce Makina (216) 313 15 90 Yenibosna Deniz Yıldızı (212) 494 48 88, • İZMİR Balçova Yakamoz Makina (232) 461 87 31, Çeşme Müjdat Arabacıoğulları ve Ort. (232) 723 33 53 • KOCAELİ İzmit Taşın Otomotiv (262) 335 01 42 • MUĞLA Bodrum Milta Marina Mehmet Göktuna (533) 542 47 63, Bodrum Yalıkavak Marina Tuncar Marin (252) 385 33 79, Göcek West Marin (252) 645 12 92 • TRABZON General Motor (462) 227 57 88

**VOLVO
PENTA**

www.volvo.com.tr

Lubmarine

**enter a new era...
...in marine lubrication**

TALUSIA UNIVERSAL

**More severe environmental regulations,
More and more types of fuel,
One solution - Talusia Universal**

TOTAL OIL TÜRKİYE A.Ş.

Onur Ofis Park İş Merkezi, İnkılap Mahallesi,
Üntel Sok. No:10 B1 Blok, 34768 Ümraniye - İstanbul
Tel: +90 216 633 73 58 • Faks: +90 216 633 77 14 • www.total.com.tr



Global Technology, Local Service

TOTAL

GEMİ VE DENİZ YAPILARI KARAR VERME PROBLEMLERİ İÇİN BİR YAKLAŞIM

Ayhan MENTEŞ¹, İsmail H. HELVACIOĞLU²

AN APPROACH FOR DECISION MAKING PROBLEMS OF SHIP AND OFFSHORE STRUCTURES

In this study, we proposed a new fuzzy multiple attribute decision making method based on fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS to evaluate ship and offshore structures' decision making problems in a fuzzy environment where the vagueness and subjectivity are handled with linguistic values. The proposed method has been applied to a propulsion/manoeuvring system selection problem to illustrate and show the effectiveness of the hybrid fuzzy methodology. The outcomes of the study were presented and discussed.

Anahtar sözcükler: Karar Verme, Bulanık Küme, Bulanık Çok Öz-Nitelikli Karar Verme, Sevk Sistemi

1. GİRİŞ

Büyük bir endüstri kolu olan gemi ve deniz yapılarının dizaynı ve inşasında karar verme sürecinin önemi gün geçtikçe artmaktadır. Gemilerin ana makina, navigasyon sistemi, sevk sistemi, vinç sistemi, ambar kapakları gibi pek çok seçim probleminin yanısıra, açık denizde petrol çıkartma ve yükleme/boşaltma işlemleri için hizmet veren pek çok yüzer yapı için uygun platform tipi seçimi, yer belirleme, bağlama sistemi seçimi gibi problemlerde de karar verme süreci geniş bir uygulama alanı bulmaktadır.

Karar verme, olası bir grup alternatifler arasından bir takım ölçütler ışığı altında en iyisini seçme işlemidir. Tüm karar verme işlemleri, insanoğlunun temel bir etkinliği olmasının yanı sıra, bulanık ve belirsiz ortamlarda çok sayıda ve birbirleriyle çatışan kriterler nedeniyle de oldukça zor bir süreçtir.

Karar verme problemleri genellikle Çok Kriterli Karar Verme (MCDM: Multiple Criteria Decision Making) kavramı altında incelenirler ve çoğunlukla karar vericilerin (DMs: Decision Makers) subjektif yargılarını ve tercihlerini içerirler. MCDM, ele alınan problemin bir seçim problemi ya da dizayn problemi olmasına göre ikiye ayrılır: Çok Öz Nitelikli Karar Verme (MADM: Multiple Attribute Decision Making) ve Çok Amaçlı Karar Verme (MODM: Multiple Objective Decision Making) [1]. MADM yöntemleri, çok sayıdaki öz nitelikler tarafından tanımlanan sınırlı sayıdaki alternatifleri değerlendirerek en uygun olanını seçerler. MODM ise birbirleriyle çelişen

ve aynı anda gerçekleştirilemeyen bir grup amaçlar kümesinden oluşur.

Mevcut MADM yöntemleri, bir problemin çözümünde kullanılan karar matrisinin oranlarının bulanık olduğu durumlarda yetersiz kalır. Gerçek dünyada pek çok problem bulanıklık ve belirsizlik içerir ve DMs'ler pek çok alternatif arasından en iyi alternatifi belirlemek için oldukça zorlanırlar. Bu nedenle, Bulanık Çok Kriterli Karar Verme (FMADM: Fuzzy Multiple Attribute Decision Making) yöntemleri yukarıda anlatılan zorlukların üstesinden gelmek için kullanılırlar. FMADM, tanımlamalarında belirsizlik bulunan kompleks sistemlerin çözümündeki başarısı ile en güçlü yönünü ortaya koyar. FMADM, diğer klasik MADM yöntemleri ile karşılaştırıldığında çok sayıda kompleks, belirsiz ve klasik yöntemlerle çözüme ulaşılamayan problemleri çözmesi nedeniyle oldukça avantajlıdır.

Bu çalışmanın amacı, gemi ve deniz yapıları seçim problemlerinde kullanılabilecek bir bulanık çok kriterli karar verme metodolojisi geliştirmektir. Önerilen metodoloji, bulanık ortamda gerçekleşen karar verme problemlerinin analizi ve öz nitelik ağırlıklarının belirlenmesi aşaması için bulanık AHP (Analytic Hierarchy Method) ve mevcut alternatiflerin sıralanması ve seçim aşamasında ise bulanık TOPSIS (Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution) yöntemlerini kullanan hibrit bir yapıya sahiptir.

Önerilen bulanık karar verme metodolojisi için uygulama konusu olarak da boğaz hattında çalışacak çift başlı yolcu ferileri için uygun sevk ve manevra sistemi seçim problemi ele alınmıştır.

1) İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi - mentes@itu.edu.tr

2) İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi - ismailh@itu.edu.tr

2. BULANIK KÜME TEORİSİ

Bulanık küme teorisi ve bulanık mantık kavramı ilk kez Zadeh [2] tarafından ortaya atılmış ve hızla gelişerek birçok bilim adamının ilgisini çeken araştırmaya açık yeni bir bilim dalı olmuştur.

Bulanık küme teorisi temelde, insan düşünce ve algılarındaki belirsizliklerle ilgilenir ve bu belirsizlikleri sayısallaştırmaya çalışır. Bu teori, klasik matematiğin çok yetersiz kaldığı, özünde belirsizlik veya kesinlik içermeyen karar verme problemlerine, kesinlik kazandırıp çözümdeki sorunları ortadan kaldıran kavramlar ve yöntemler sunmaktadır. Günlük hayatta sıklıkla kullandığımız yüksek, biraz yüksek, çok yüksek, az, çok az, çok fazla, ileri, çok ileri gibi belirsizlik ifade eden terimler üzerine kurulmuştur.

Bulanık mantık tanımlamalarında belirsizlik bulunan karmaşık sistemlerin gerçekleştirilmesindeki başarısı ile en güçlü yönünü ortaya koyar. Çok karmaşık, belirsizlik içeren ve geleneksel yöntemlerle oluşturulamayan sistemlerin oluşturulmasına ve çözülmesine olanak tanınması bulanık mantığın avantajlarından. Ayrıca, bulanık mantığın insan düşünüş tarzına yakın olması, matematiksel modellere uyum sağlaması, uygulamalarının hızlı ve ucuz olması, insan davranışlarını formüle etmesi ve yeni gelişmelere açık olması bulanık mantığın en önemli avantajları arasındadır.

2.1 Üyelik Fonksiyonu

Sözel (linguistic) ifadeler, genellikle yaklaşıklık ve bulanıklık anlamları içerdiğinden dolayı, bu ifadeler üzerinde matematiksel işlemler yapabilmek için bir küme ve bu kümeye ait olma üyelik fonksiyonu ile tanımlanmalıdırlar.

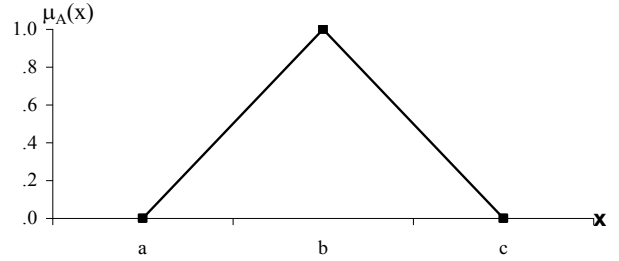
Üyelik fonksiyonu veya karakteristik fonksiyon, E evrensel kümesine ait bir x elemanının, A alt kümesine ait olma derecesini veren bir fonksiyondur ve $\mu_A(x)$ ile gösterilir. $\forall x \in E$ için $\mu_A(x) \in [0,1]$ olmaktadır. Burada $[0,1]$, 0'dan 1'e kadar olan kapalı aralığı temsil etmektedir. $\mu_A(x)$ altkümesi, bulanık alt küme veya bulanık küme olarak adlandırılır.

2.2 Bulanık Sayılar

Klasik kümelerin üyelik fonksiyonları, bir nokta ya da bir doğru ile ifade edilirken bulanık kümelerin üyelik fonksiyonları nokta veya doğru olabileceği gibi doğrusal veya eğrisel bir fonksiyon şeklinde de ifade edilebilmektedir. Bulanık ortamda işlem yaparken sözel, sayısal vb. tüm veri değerlerinin bulanık sayı olarak ifade edilmesi gerekir. Bu verileri ifade etmek veya bulanık sayıya dönüştürmek için uygulamalarda en çok kullanılan bulanık sayılar üçgensel veya yamuksal bulanık sayılardır.

Üçgensel bulanık sayılar (a, b, c) şeklinde üç elemandan oluşan sayılardır. (Şekil 1)'de gösterilen üçgensel bulanık sayı için üyelik fonksiyonu aşağıdaki şekilde ifade edilebilir.

$$\mu_A(x) = \begin{cases} 0 & x < a \\ \frac{x-a}{b-a} & , a \leq x < b \\ \frac{c-x}{c-b} & , b \leq x < c \\ 0 & x > c \end{cases} \quad (1)$$



Şekil 1. Üçgensel Bulanık Sayı

3. BULANIK ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME

Bellman ve Zadeh [3] bulanık küme kavramını, klasik MADM çalışma alanına uygulamışlardır. Onlar, klasik MADM teknikleri ile çözülemeyen ya da kabul edilemeyen problemleri çözmek için, FMADM yöntemlerinin kullanılması gerektiğini ifade etmişlerdir. Özünde bulanıklık içeren karar verme problemlerin çözümünde, alternatiflerin oranlaması ve sıralanması işlemlerinde, klasik MADM yöntemlerinin deterministik yaklaşımları yetersiz kalır. Gerçek dünyada verilen kararların çoğunda, kriter performansları kalitatif veya sözel terimler kullanılarak ifade edilirler. Klasik MADM problemlerinin uygulaması, kesin olmayan veya doğuştan belirsizlik içeren kriterlerden oluşan bu bilgiler nedeniyle imkansızdır [4].

3.1 Bulanık AHP Yöntemi

Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP), kompleks karar verme problemlerinin çözümünde kullanılan en popüler analitik çözüm tekniklerden biri olup, Saaty [5] tarafından geliştirilmiştir. Kompleks bir problemi, sezgisel hiyerarşik bir yapı kullanarak formüle eden temellere dayanır. AHP'yi bilmek, hiyerarşik ağaç yapısını kullanarak çözülen problemleri anlamak açısından oldukça önem taşımaktadır.

AHP'nin hiyerarşik ağaç yapısı en az üç seviyeden oluşur: En üst seviye de hedef, orta seviye de alternatiflerin değerlendirildiği öz nitelikler, en alt seviyede ise alternatifler yer almaktadırlar. Eğer öz nitelikler çok soyut veya geniş kapsamlı ise orta kademe daha fazla seviyeden oluşturulur.

Çok sayıda fonksiyonel karakteristiklere sahip olması AHP'yi kullanışlı bir yöntem haline getirir. Bunlar; subjektif muhakeme, çok sayıda karar vericiyi hesaba katma, tercih tutarlılığı (consistency of preference) yeteneği gibi özelliklerdir [6]. AHP, objektif ve subjektif öz nitelikleri hesaba katar.

Klasik AHP yönteminde, karar vericiler değerlendirmelerde bulunurken deterministik sayılar kullanılmaktadırlar. Gerçek dünya, pek çok eksik, belirsiz veya bulanık bilgileri içeren problemlerden oluşur. Bu nedenle bulanık küme teorisini içine alan bulanık AHP yöntemlerine geçiş bir zorunluluk haline gelmiştir.

3.2 Bulanık TOPSIS Yöntemi

Bir MADM probleminde m adet alternatif ve n adet öz-nitelik, m noktalı ve n boyutlu bir uzay sistemi olarak düşünülebilir. Hwang ve Yoon [7] tarafından geliştirilen TOPSIS (Technique for Order Preference by Smilarity to Ideal Solution) yöntemi seçilen alternatifin, pozitif ideal çözüme en yakın, negatif ideal çözüme en uzak mesafede olmasını esas alır (Şekil 2).

Bir ideal çözüm, bütün öz-nitelikler bir arada düşünüldüğünde, ideal seviyelerin (veya oranların) toplanması olarak düşünülebilir. Ancak, ideal çözüm genelde ulaşılamaz ya da tatbik edilemez bir çözüm olabilmektedir. Bu nedenle TOPSIS yönteminde çözüme ulaşabilmek için, alternatifler arasından pozitif ideal çözüme en yakın, negatif ideal çözüme ise en uzak olan alternatifin ön plana çıkartılması hedeflenir.

Chen ve Hwang [8], Hwang ve Yoon'un klasik TOPSIS yöntemini bulanık mantık ortamına dönüştürmüşlerdir.

3.3 Bulanık AHP ve Bulanık TOPSIS Yöntemi

Literatürde sıklıkla kullanılan ve en çok bilinen karar verme yöntemlerinden ikisi bulanık AHP ve bulanık TOPSIS yöntemleridir. Bulanık AHP ve bulanık TOPSIS yöntemleri arasında iki temel fark vardır. Bunlar;

- AHP yöntemi, öz-nitelikler ve alternatifler için ikili karşılaştırmalar yapar. TOPSIS yönteminde ikili karşılaştırmalar yoktur.

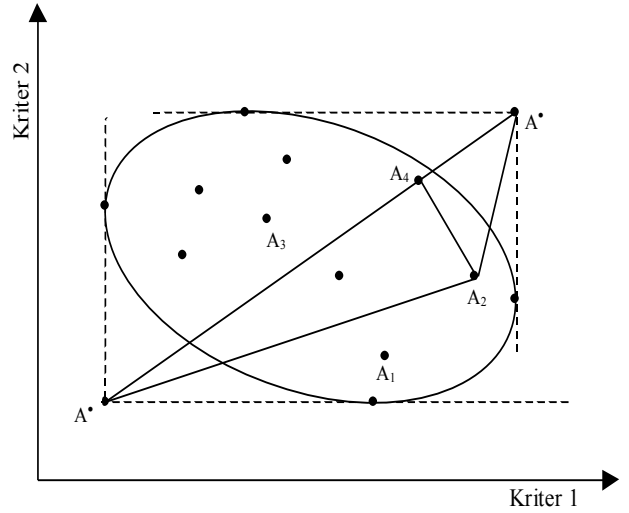
- AHP yöntemi öz-nitelik ve alternatifler için bir hiyerarşi kullanır. TOPSIS yönteminde bu hiyerarşi bulunmaz.

Çok kriterli karar verme problemlerinin çözümünde kullanılan bu hiyerarşik yapı, AHP yöntemine büyük bir üstünlük verir. Geliştirilmiş bulanık TOPSIS yöntemleri, çok kriterli karar verme problemlerinin çözümünde bu hiyerarşileri kullanmaz. Bulanık TOPSIS yöntemi, alternatiflerin seçimi ve sıralanması safhasında üstünlüğünü ortaya koyar. Bu çalışma bu nedenle bulanık AHP ve bulanık TOPSIS yöntemlerini kullanan bir hibrit çözüm metodolojisini kullanmaktadır.

3.4 Önerilen Metodoloji

Gemi ve deniz yapıları karar verme problemlerinin çözümünde, bulanık AHP ve bulanık TOPSIS yöntemlerinin birlikte kullanıldığı hibrit bir çözüm metodolojisi önerilmiştir. Önerilen metodoloji aşağıdaki adımlardan oluşur (Şekil 3).

1) Problem Tanımlama/Amaçlar/Bilgi Toplama: Bu adımda FMADM problemi tanımlanır, amaçlar ve hedefler belirlenir. Uygulanacak karar verme problemiyle ilgili ön çalışma niteliğinde literatür/saha çalışması/uzman



Şekil 2. Pozitif ideal ve negatif ideal çözümlere yakınlık mesafesi

- mülakatları vb. teknikler kullanılarak bilgi toplanır.
- 2) Olası Alternatiflerin Belirlenmesi: Problem için mevcut alternatifler belirlenir.
- 3) Alternatifler Üzerinde Baskın Öz Niteliklerin Tayini: Tüm alternatifler üzerinde etkili öz nitelikler seçilir, sınıflandırılır (yarar, maliyet vb.).
- 4) Hazırlanan Anketlerin Karar Vericilere Uygulanması: Karar verme probleminin çözümü için uzman fikirleri ve ağırlıkları büyük bir önem taşır. Hazırlanan bir anketle uzmanların fikirleri alınır. Uzmanlardan alternatifleri ve kriterleri değerlendirmeleri ve aralarında ikili karşılaştırma yapmaları istenir.
- 5) Hiyerarşi Ağacının Düzenlenmesi: En üstte amaçlar, orta kademede öz nitelikler, en alt safhada da alternatifler olacak şekilde hiyerarşi ağacı düzenlenir.
- 6) Bulanık İkili Karşılaştırma Matrisinin Düzenlenmesi: Anketlerden elde edilen ikili karşılaştırma sonuçları matris formunda yazılır. Tüm ikili karşılaştırma oranları üçgensel veya yamuksal ölçekler kullanılarak bulanık sayılara dönüştürülür.
- 7) Bulanık Sentetik Değerlerin Hesaplanması: Bulanık sentetik değerlerin hesabında Chang [9]'in yöntemi kullanılır.
- 8) Öz Niteliklerin Durulaştırılması: Durulaştırma, bulanık sayıların deterministik sayılar haline dönüştürülmesi işlemidir. Durulaştırma işlemi için Liou ve Wang [10]'in toplam integral değeri yöntemi kullanılır.
- 9) Normalizasyon: Bu aşamada, mevcut matrislerdeki öz nitelikler fayda/maliyet şekline göre normalizasyon işlemine tabi tutulur.
- 10) Ağırlıklı Normalizasyon: Normalizasyon işlemi ile her alternatif için elde edilen öz-nitelik ağırlıkları, durulaştırma işlemi ile elde edilen öz-nitelik ağırlıkları ile çarpılarak ağırlıklı normalize değer matrisi elde edilir.
- 11) Bulanık pozitif ideal çözüm (FPIS) ve bulanık negatif ideal çözüm (FNIS) değerleri hesaplanır.
- 12) Ayrım Ölçümlerinin Hesaplanması: FPIS ve FNIS

değerleri kullanılarak pozitif ve negatif ideal çözümden olan uzaklık değerleri hesaplanır.

13) Bireysel Tercihlerin Agregasyonu: Her karar verici için hesaplanan değerlerin geometrik ortalaması alınarak bireysel tercihler birleştirir.

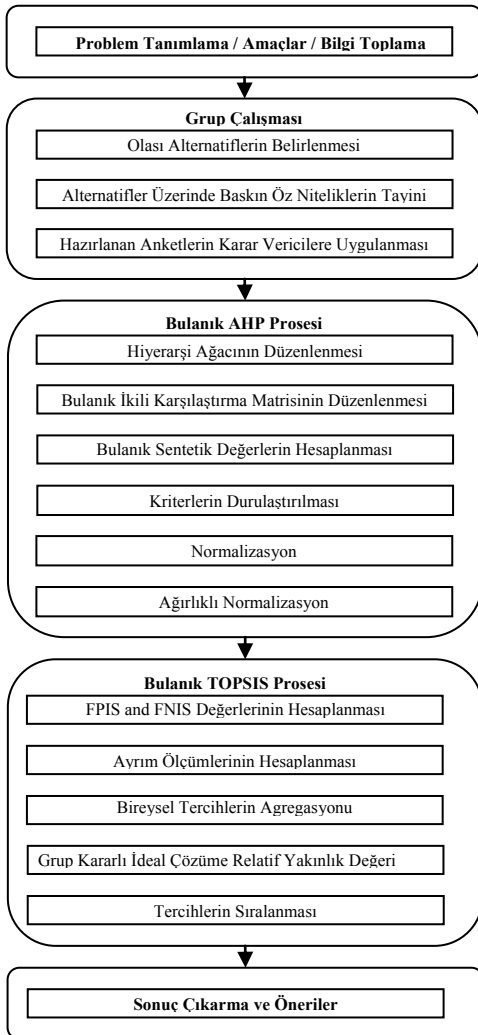
14) Grup Kararlı İdeal Çözüme Relatif Yakınlık Değeri: Her alternatif için relatif yakınlık değeri hesaplanır. Alternatifin relatif yakınlığının büyük olması, daha fazla tercih edilmesini ifade etmektedir.

15) Tercihlerin Sıralanması: Alternatiflerin elde edilen relatif yakınlık değerleri büyükten küçüğe ya da tersi sıralanarak tercihler belirlenir.

16) Sonuç Çıkarma ve Öneriler: Karar verme problemi çözümünde elde edilen sıralama sonuçları değerlendirilerek, yorum ve önerilerde bulunulur.

4. UYGULAMA

Önerilen metodolojinin bir uygulaması olarak, boğaz hattında çalışacak çift başlı yolcu ferileri için uygun sevk-manevra sistemi seçim problemi ele alınmıştır.



Şekil 3. Bulanık çok öz nitelikli kara verme metodolojisi

Sevk-manevra sistemi seçimi için FMADM metodolojisinin uygulama aşamaları aşağıda sıralanmıştır:

- İTÜ GIARGE Grubu'nun Türkiye Denizcilik İşletmeleri (TDİ) için yaptığı projenin verileri bu çalışmada esas alınmıştır [11]. Boğaz hattında çalışacak çift başlı yolcu ferileri için uygun manevra ve sevk sisteminin seçimi büyük bir önem taşımaktadır. Amaç, çok yoğun deniz trafiğine sahip olan İstanbul Boğazında, yolculuk zamanını azaltacak ve aynı zamanda ekonomik bir sevk-manevra sistemi elde etmektir [12].

- Sevk-manevra sistemi seçiminde üç alternatif söz konusudur. Bu alternatifler;

- 1) Sabit Hatveli Pervane ve Vec-Twin Dümen (A_1)
- 2) Dönebilir İtüciler (A_2)
- 3) Sikloidal Pervaneler (A_3) olup Şekil 4, Şekil 5 ve Şekil 6'da verilmektedir.

- Bu alternatiflerin seçiminde etkili olan kriterler ise 7 tanedir:

- 1) Manevra yeteneği (C_1)
- 2) Gürültü, titreşim (C_2)
- 3) İlk yatırım maliyeti (C_3)
- 4) İşletme maliyeti (bakım, tutum, tamir vb.) (C_4)
- 5) Güvenilirlik (C_5)
- 6) İhtiyaç duyulan sevk sistemi gücü (C_6)
- 7) Sevk sistemi yerleşim ihtiyacı (C_7)

Bu kriterlerden C_1 ve C_5 fayda / yarar tipi kriterler, diğerleri ise maliyet tipi kriterlerdir.

- Karar vericilerin alternatifler ve kriterler için yaptığı ikili değerlendirmelerde, İTÜ GIARGE Grubu'nun yapmış olduğu projenin verileri esas alınmıştır [11].



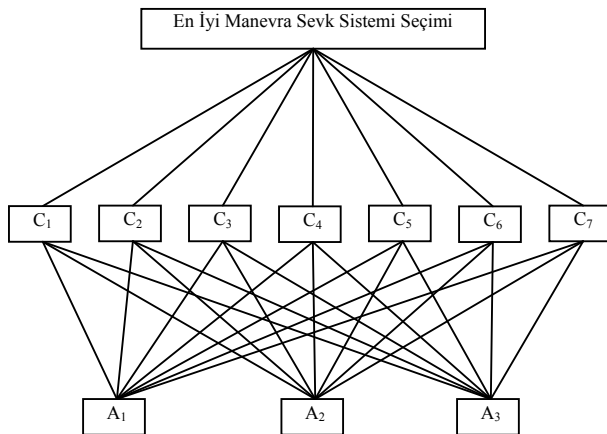
Şekil 4. Sabit Hatveli Pervane ve Vec-Twin Özel Dümen (2x1)



Şekil 5. Dönebilir İtçiler (2x2)



Şekil 6. Sikloidal Pervane (2x1)



Şekil 7. Manevra-sevk sistemi hiyerarşi ağacı

• Manevra-sevk sistemi seçimi problemi için hiyerarşi ağacı Şekil 7’de görülmektedir.

• Anketlerle elde edilen öz niteliklerin ikili karşılaştırma matrisleri düzenlenip bu matrisler üçgensel dönüşüm ölçeği kullanılarak, bulanık üçgensel bulanık sayılar şeklinde öz nitelikler ifade edilir.

• Chang yöntemi kullanılarak bulanık üçgensel matrisin bulanık sentetik değerleri hesaplanır [8].

• Liou ve Wang’ın toplam integral değer denklemi kullanılarak öz-nitelikler bulanık üçgensel sayılardan deterministik değerlere dönüştürülür [9] (Tablo 1).

Tablo 1. Toplam integral değerleri

| I_{C_1} | I_{C_2} | I_{C_3} | I_{C_4} | I_{C_5} | I_{C_6} | I_{C_7} |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 0.225 | 0.113 | 0.175 | 0.155 | 0.215 | 0.114 | 0.119 |

• Kriter bazında alternatiflerin ikili bulanık karşılaştırma matrisi normalize edilir (Tablo 2).

Tablo 2. Alternatiflerin kriter bazında normalize değerleri

| | A_1 | A_2 | A_3 |
|-------|------------------|------------------|------------------|
| C_1 | (0.50,0.60,0.67) | (0.75,0.80,0.83) | (1.00,1.00,1.00) |
| C_2 | (0.75,0.80,0.83) | (0.50,0.60,0.67) | (1.00,1.00,1.00) |
| C_3 | (1.00,1.00,1.00) | (1.00,1.00,1.00) | (0.33,0.50,0.60) |
| C_4 | (1.00,1.00,1.00) | (0.83,0.88,0.90) | (0.33,0.50,0.60) |
| C_5 | (1.00,1.00,1.00) | (1.00,1.00,1.00) | (1.00,1.00,1.00) |
| C_6 | (1.00,1.00,1.00) | (1.00,1.00,1.00) | (0.50,0.67,0.75) |
| C_7 | (0.67,0.75,0.80) | (1.00,1.00,1.00) | (0.67,0.75,0.80) |

• Normalize edilmiş matris toplam integral değerleri ile çarpılır (Tablo 3).

Tablo 3. Ağırlıklandırılmış karar matrisi

| | A_1 | A_2 | A_3 |
|-------|------------------|------------------|------------------|
| C_1 | (0.11,0.14,0.15) | (0.17,0.18,0.19) | (0.23,0.23,0.23) |
| C_2 | (0.09,0.09,0.09) | (0.06,0.07,0.08) | (0.11,0.11,0.11) |
| C_3 | (0.18,0.18,0.18) | (0.18,0.18,0.18) | (0.06,0.09,0.11) |
| C_4 | (0.16,0.16,0.16) | (0.13,0.14,0.14) | (0.05,0.08,0.09) |
| C_5 | (0.22,0.22,0.22) | (0.22,0.22,0.22) | (0.22,0.22,0.22) |
| C_6 | (0.11,0.11,0.11) | (0.11,0.11,0.11) | (0.06,0.08,0.09) |
| C_7 | (0.08,0.09,0.10) | (0.12,0.12,0.12) | (0.08,0.09,0.10) |

• FPIS ve FNIS değerleri hesaplanır.

Pozitif (D^+) ve negatif (D^-) ayırım ölçümleri hesaplanıp, bulanık sayılar deterministik sayılara dönüştürülür (Tablo4).

• Her alternatif, tüm öz nitelik skorları için toplanarak Tablo 5’deki pozitif ideal ve negatif ideal çözüme olan mesafeler elde edilir.

• Tüm alternatifler için relatif yakınlık skorları (tercih sıralaması) aşağıdaki matematiksel işlemler yapılarak elde edilir.

Tablo 4. Deterministik pozitif ve negatif ayırım ölçümleri

| | D ⁺ | | | D ⁻ | | |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | A ₁ | A ₂ | A ₃ | A ₁ | A ₂ | A ₃ |
| C ₁ | 0.094 | 0.047 | 0.000 | 0.025 | 0.067 | 0.112 |
| C ₂ | 0.024 | 0.047 | 0.000 | 0.033 | 0.013 | 0.056 |
| C ₃ | 0.000 | 0.000 | 0.093 | 0.117 | 0.117 | 0.032 |
| C ₄ | 0.000 | 0.021 | 0.083 | 0.103 | 0.083 | 0.028 |
| C ₅ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C ₆ | 0.000 | 0.000 | 0.043 | 0.057 | 0.057 | 0.020 |
| C ₇ | 0.032 | 0.000 | 0.032 | 0.011 | 0.040 | 0.011 |

Tablo 5. Pozitif ideal ve negatif ideal çözüme olan mesafeler

| | D ⁺ | | | D ⁻ | | |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | A ₁ | A ₂ | A ₃ | A ₁ | A ₂ | A ₃ |
| | 0.149 | 0.115 | 0.250 | 0.346 | 0.375 | 0.259 |

$$A_1 = \frac{0.346}{0.149 + 0.346} = 0.699$$

$$A_2 = \frac{0.375}{0.115 + 0.375} = 0.766$$

$$A_3 = \frac{0.259}{0.250 + 0.259} = 0.509$$

Buradan,

$A_2 > A_1 > A_3$ olup, en iyi sevk sisteminin dönebilir iticiler olduğu görülmektedir.

5. SONUÇLAR

Bu çalışmanın amacı, gemi ve deniz yapıları seçim problemlerinde kullanılmak üzere yeni bir hibrit Bulanık Çok Kriterli Karar Verme algoritması geliştirmektir. Bu amaçla bulanık AHP ve bulanık TOPSIS yöntemleri kullanılmıştır.

Önerilen metodolojinin etkinliğini göstermek için boğaz hattında çalışacak çift başlı yolcu ferileri için uygun sevk ve manevra sistemi seçim problemi ele alınmıştır. Hesaplamalar sonucunda en uygun sevk sisteminin dönebilir iticiler olduğu görülmüştür.

Bulanık çok kriterli karar verme yöntemi çoklu, birbirleriyle çelişen ve bulanık öz niteliklere sahip karar verme problemlerinde son derece pratik ve etkili bir yaklaşımdır. Bu nedenle bu hibrit yöntemi kullanarak FMADM problemleri rahatlıkla bulanık ortamda işlenip, efektif ve etkin bir şekilde çözülebilmektedir.

Bu yöntem endüstride bulanık parametreler içeren karar verme problemlerinde de rahatlıkla kullanılabilir bir yapıya sahiptir.

Kaynaklar

[1] Lai, Y.J. And Hwang, C.L., 1994. Fuzzy Multiple Objective Decision Making: Methods And Applications. Berlin: Springer-Verlag.

[2] Zadeh, L.A., 1965. Fuzzy Sets, Information and Control, 8, pp. 338-353.

[3] Bellman, R.E. and Zadeh, L.A., 1970. Decision-making in a fuzzy environment, Management Science, 17, No.4, B-141-B-164.

[4] Kahraman, C., 2008. Fuzzy Multi-Criteria Decision-Making, Theory and Applications with Recent Developments. Pub: Springer, USA.

[5] Saaty, T.L., 1980. The analytical hierarchy process, McGraw-Hill, New York.

[6] Triantaphyllou E., 2000. Multi-Criteria Decision Making Methods: Comparative Study, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

[7] Hwang, C.L. and Yoon, K.P., 1981. Multiple attribute decision making : methods and applications, Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York.

[8] Chen, S.J. and Hwang, C.L., 1992. Fuzzy multiple attribute decision making methods and applications, Springer-Verlag, New York.

[9] Chang, D.Y., 1996. Application of the extent analysis method on fuzzy AHP, European Journal of Operational Research, 3, 649-655.

[10] Liou, T.S. And Wang, M.J., 1992. Ranking Fuzzy Numbers With İntegral Value. Fuzzy Sets And Systems, 50, 247-255.

[11] Odabaşı, A.Y., Şalcı, A., Insel, M. and Özsoysal, O.A., 1992. Choice of Propulsion System for a Double Ended Ferry, ITU Foundation Report, İstanbul, Turkey, (In Turkish).

[12]İnsel, M. and Helvacıoğlu, İ.H., 1997. Manoeuvrability analysis of double ended ferries in preliminary design, Eleventh Ship Control Systems Symposium, p.127-141, Southampton, UK.

Özgeçmiş

Ayhan Menteş, 1995 yılında İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi'nden mezun olmuştur. Yüksek lisans eğitimini 2000 yılında aynı fakültede Gemi İnşaatı Mühendisliği programında tamamlamıştır. Vatani görevini 2003 yılında Marmaris'de Aksaz Deniz Üssü T.C.G. Havuz 13'de tamamlamıştır. Halen İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi'nde Araştırma Görevlisi olarak görev yapmaktadır. Aynı fakültede Deniz Teknolojisi Mühendisliği programında 2004 yılında başladığı doktora eğitimine devam etmektedir.

İsmail H. Helvacıoğlu, 1983 yılında İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi'nden mezun olmuştur. Yüksek lisans eğitimini 1985 yılında İTÜ'de, doktorasını 1991 yılında Glasgow Üniversitesi'nde tamamlamıştır. Aynı yıl yurda dönerek İTÜ'de Y.Doçent olarak göreve başlamıştır. 1997 yılında Doçent unvanı almıştır. Halen Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi'nde öğretim üyeliği görevini sürdürmektedir.

GEMİLERDEKİ YÜK ÜNİTELERİNE ETKİ EDEN KUVVET VE MOMENTLERİN İNCELENMESİ

Hakan AKYILDIZ¹

ASSESSMENT OF FORCES AND MOMENTS ACTING ON CARGO UNITS ON BOARD THE VESSELS

Cargo shall be secured according to recognised principles, taking into account the dynamic forces that may occur during sea transport and the most severe weather condition expected. Lashing forces are derived from accelerations of the cargo due to ship motions. The largest accelerations, and therefore the most severe forces, can be expected in the furthest forward, the furthest aft and the highest stowage positions on each side of the ship. Generally the forces which have to be taken by the securing devices are composed of components acting relative to the axes of the ship, i.e. longitudinal, transverse and vertical direction. The two first are the most important to consider with respect to lashing since the main function of lashings are to prevent cargo units from tipping and/or sliding, in the transverse or longitudinal direction. The transverse accelerations increase directly with the GM value, and care should be taken when stowing and distributing cargo to avoid excessive accelerations. It is not possible to specify exactly the maximum forces which may be exerted in the most severe conditions. The lashings are in general most effective on a cargo unit when they make an angle with the deck of between 30° and 60°. When these optimum angles cannot be achieved, additional lashings may be required.

Anahtar sözcükler: Yük Güvenliği, Kuvvetler ve Momentler, Güvenlik Değerlendirmesi.

1. GİRİŞ

Yük ünitelerinin depolama ve güvenlik düzenekleri farklı tip gemilere göre farklı özellikler gösterir. Ancak güvenlik sistemlerinin görevleri ortaktır. Dünya ticaretinde ulusal veya uluslararası taşımacılık payının çokbüyük bir kısmı deniz hattında gerçekleştirilmektedir. Gemiler limandan aldıkları yükü başka bir limana taşıma işlemini gerçekleştirerek ticaret hattı üzerinde önemli bir köprü vazifesi görürler. Yük sahibi, geminin ne kadar güvenli bir şekilde yükünü taşıyabileceğini ve yükünün minimum hasarla gideceği yere ulaşmasını armatörlerden talep eder. Dolayısıyla, gemi sahipleri yük sahiplerinin isteklerini gerçekleştirmek ve güvenliği sağlamak zorundadırlar. Gemiler, karayolu ve demiryolu hattı gibi sabit bir zemin üzerinde yük taşımadıkları için, deniz ve hava şartları gemi taşımacılığının en önemli zamanlama etkenleridir. Çevresel şartlar gemi bünyesinde olumsuz etkiler yapar ve yükler üç boyutlu olarak ivmeli hareketlere maruz kalırlar. Yükün hasarsız olarak gideceği yere ulaştırılması gemi donanımıyla da yakından ilgilidir. Gemide, yük için hazırlanan düzgün ve korunaklı bağlama sistemleri, yükün hasarsız olarak teslim edilmesinde en önemli husustur. Sonuç olarak,

oldukça önemli olan yük bağlama sistemleri bu çalışma kapsamında genel anlamda ele alınıp incelenmiştir.

2. YÜK VE YÜK BAĞLAMA SİSTEMLERİNİN GÜVENLİK GEREKSİNİMLERİ

Gemilerde taşınacak yüklerin kaymasını engellemek için öncelikle yükün istifleneceği güvertelerin temiz, kuru ve yağdan arındırılmış olması gerekir. Yükü taşıyacak düzenekler taşımacılığa uygun olmalı ve güvenlik için yeterli emniyet ekipmanı ilgili güvertede bulunmalıdır. Bu şartlarda, bağlama sistemleri kullanılırken aşağıda belirtilen hususlar göz önünde bulundurulmalıdır[1,2]:

- Bağlama elemanları ile yük gemiye bağlandıktan sonra yüke etki edecek olan kuvvetlerin eşit şekilde dağıtılmış olmasına dikkat edilmelidir.
- Bağlama sistemi, kurallara uygun ve kabul edilebilir yöntemlerle hesaplanmalıdır.
- Bağlama elemanları, taşınacak yüke ve gemiye uygun olarak seçilmelidir.
- Oluşacak gerilmeler hava ve deniz şartlarına göre değişim gösterebilir, dolayısıyla mümkün olduğunca bağlamaların uzunlukları kısa tutulmalıdır.

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

- Amaca uygun olarak seçilen bağlama elemanları yedekleri ile birlikte yeterli sayıda olmalıdır.
 - Kontrol ve bakımı önceden yapılmış olan bağlama elemanları yük gerilmesini taşıyabilecek mukavemete sahip olmalıdır.
- Güvenlikle ilgili diğer gereksinimler ise aşağıda tanımlanmıştır [3,4]:
- Uzman ve deneyimli personel tarafından önceden planlanmış, uygulanmış ve denetlenmiş olan bağlama işlemleri gemi limandan ayrılmadan önce yapılmalıdır.
 - Gemi personeli, yüklerin bağlanması ve istiflenmesiyle ilgili olarak planlama ve denetleme aşamalarından sorumludur.
 - Yük dağılımı, gemi stabilitesi ve geminin yapısal mukavemeti dikkate alınarak yapılmalıdır. Gemi hareketlerinden dolayı oluşacak aşırı ivmeler geminin baş ve kıç bölgelerinde ve genel olarak yüksek GM (metasantır yüksekliği) değeri sonucunda meydana gelir.
 - Yük birimlerinin düzgün bağlanıp istiflendikleri ile ilgili olarak IMO/ILO kuralları göz önünde bulundurulmalıdır [1,2].
 - Birlikte taşınacak olan farklı tip yükler birbirleriyle uyumlu olmalı ya da birbirlerinden uygun şekilde ayrılmalıdırlar.
 - Taşınacak olan yükün gemiye uygun olması ya da geminin yüke uygun olarak tasarlanmış olması gerekir.
 - Yük kaymalarının gemiye zarar vermelerini önlemek için yükleme uygun şekilde planlanmalı, deforme olmaya ve açılmalara karşı önlemler alınmalıdır. Düşük sürtünme katsayılı yüklerin hareket etmelerini önleyecek şekilde yüklerin birbirlerine yakın istiflenmeleri uygun olacaktır. Gerektiğinde yük tabanlarına sürtünmeyi artırmak için kauçuk veya tahta kalaslar monte edilmelidir.
 - Yüksekliği fazla olan yüklerin ağırlık merkezi yukarıda olduğundan yana yatma olasılığı vardır. Bu tip birim yüklerin, hareketin az olduğu merkez hatta, mastori yakınlarında ya da yüklü su hattına yakın güvertelerde taşınması uygun olacaktır.
 - Güvenlik teçhizatı ve operasyonel kontrol için herhangi bir anda ilgili yüklere ulaşmak gerektiğinde ulaşım sağlanmalıdır. Taşıt güvertesi altında kalan merdiven ve kaçış yolları temiz tutulmalı, yük alanları sefer boyunca denetlenmelidir.
 - Aksi belirtilmediği sürece, gemi limana bağlanmadan yüklerin boşaltılması için bağlama sistemi çözülmemelidir.
 - Yükler, yaşam mahallerini, acil kaçış kapılarını ve yangınla mücadele ekipmanlarını engellememelidir [3, 5].

Bağlama sisteminde gerekli bağ sayısının ve kabul edilebilir bağ açısının tespiti için aşağıdaki kriterler dikkate alınmalıdır:

- Deniz şartları ve hava durumu göz önüne alınarak bağlama noktalarının sayısına karar verilmelidir.
 - Bağlar, mümkün olduğunca eşit gerilmeye maruz kalmalıdırlar. Sıcaklık farklılıkları bağlarda oluşacak gerilmeyi etkileyeceği için dikkate alınmalıdır.
 - Bağlama malzemeleri, yükün kayma ve çarpmasına yol açabilecek enine ve boyuna kuvvetlere ve momentlere dayanabilecek şekilde ayarlanmalıdır.
 - Yük kayması 25° 'de oluştuğunda devrilme açısının 45° - 60° arasında oluştuğu bilinmelidir.
 - Eğer yük parçası yağlı tahtalar üzerinden ya da sürtünmeyi azaltıcı başka bir malzeme üzerinden çekilmişse kaymayı önleyici bağların sayısı buna bağlı olarak artırılmalıdır.
 - Eğer bağlar sadece büyük açılarla bağlanabiliyorsa, yük ünitesi kerestelerle, kaynaklanmış desteklerle ya da benzer donanımlarla desteklenmelidir [4,5].
- Güvertede kereste yükü taşınacaksa, yükün tipine uygun olarak uzunluğu boyunca kabul edilebilir bir sistemle bağlanmalıdır. Her bağ kerestelerin üzerinden geçmeli ve bağlama amacı için uygun olan mapalara geçirilip güverteye bağlanmalıdır [1]. Bağlama için kullanılan malzemeler aşağıdaki kriterleri sağlamalıdır.
- Kırılma dayanımları 133 kN 'dan daha az olmamalıdır.
 - İlk gerilmeden sonra kırılma dayanımlarının $\%80$ 'inin $\%5$ 'inden daha fazla bir uzama göstermemelidirler.
 - Kırılma dayanımlarının $\%40$ 'ından daha fazla olmayan bir yüke maruz kaldıklarında deforme olmamalıdırlar.
 - Her bağ, verimli ve güvenli olarak çalışacak şekilde bir sıkıştırma sistemine sahip olmalıdır. Sıkıştırma sistemi tarafından üretilecek yük yatay bölgede 27 kN düşey bölgede 16 kN 'dan az olmamalıdır.
 - Her bağda uzunluğun ayarlanabilmesi için bir cihaz bulunmalıdır.
 - Eğer bilezikler tel bağlarla birleştirilecekse dayanımda bir azalma olmaması için halat bileziklerin sayı ve boyutları telin çapıyla orantılı olmalı ve dörtten az olmamalıdır. Ayrıca her biri arasındaki uzaklık 15 cm 'den az olmamalıdır. Halat klipsleri önceden sıkılmalıdır ki teli etkilesinler ve bağlar gerildikten sonra tekrar sıkılabilsinler.
 - Güvertedeki kereste yükünün yüksekliğine ve genel özelliklerine göre gerekirse dikmeler kullanılabilir. Bunlar, uygun dayanımda çelik ya da diğer malzemelerden yapılabilir. Güverteye metal soketlerle sabitlenmeli ve 3 m 'yi geçmeyen aralıklarla yerleştirilmelidirler. Eğer gerekli görülürse metal bir braketle sağlam bir yere (ambar ağı vb.) desteklenmelidir.

Konteyner ve diğer standartlaştırılmış yüklerin bağlama aletlerinin kullanımına ilişkin gereksinimler aşağıdaki gibidir:

- Birbirinden ayrı bağlama sistemlerinin tasarım ve hesabında her bir bağlama aletinin mukavemeti yanı sıra konteynerlerin de dayanım kapasiteleri dikkate alınmalıdır.
- Çapraz bağlar, genellikle enine aşırı yük durumlarında konteyner çerçevesini desteklemek amacıyla rüzgara maruz istiflerde uygulanır veya alternatif olarak rüzgara maruz kalan birimlerde kütle azaltılması yoluna gidilebilir.
- İstif boylarının farklılığı sebebiyle oluşacak basamak istifler rüzgara maruz kabul edilir.

Bağlama teçhizatlarında oluşacak kuvvetler aşağıdaki değerleri aşmamalıdır:

- Maksimum bağ emniyet kuvveti 245 kN olmalıdır.
- Maksimum konteyner içi basınç kuvveti 150 kN olmalıdır.
- İstiflerin rüzgar üstü tarafına etkileyen maksimum kaldırma kuvveti 200 kN olmalıdır.
- İstiflerin rüzgar tarafındaki maksimum yükü 20'lik konteyner için 846 kN ve 40'lik konteyner için ise 1080 kN olmalıdır.
- Konteyner içindeki maksimum yan duvar tepki kuvveti kapalı kutu konteynerler için 75 kN - 150 kN arasında ve kaldırma kuvvetleri 2 kat konteynerden daha yüksek istiflerde kritik olur. Bu kuvvetler normalde döner kilitler ile absorbe edilir. Maksimum kaldırma kuvvetleri genellikle güverte veya ambar üstü ile alt konteyner arasında oluşur. Bazı durumlarda ek olarak düşey bağlar konteyner altında döner kilitleri desteklemek için kullanılabilir. Belirtilen durumlar için burada belirtilen konteyner kütle dağılımı optimumdur. Değişiklikler konteyner ve bağlama aletlerine etkileyen kuvvetlerin şiddetlerini ve dağılımlarını etkiler. Eğer belirtilen ağırlık dağılımından farklı bir dağılım kullanılacaksa aşağıda belirtilen hususlar dikkate alınmalıdır:

- Maksimum istif kütlesi veya maksimum istif yüksekliği aşılmamalıdır.
- Yukarıdan aşağıya yük kaydırılmasına izin verilir.
- Aşağıdan yukarıya yük kaydırılmasına izin verilmez.
- Alt konteynerde yük azaltıldığı takdirde üst konteynerlerdeki yükler de azaltılmalıdır.

3. YÜK ÜNİTELERİNE ETKİ EDEN KUVVETLER

Birim kargoya etki eden boyuna, enine ve düşey yönlü dış kuvvetler aşağıdaki şekilde tanımlanabilir:

$$F(x,y,z) = m \times a(x,y,z) + F_w(x,y) + F_s(x,y) \text{ kN}$$

Burada, $F(x,y,z)$ boyuna, enine ve düşey yönlü kuvvetleri, m yük ağırlığını, $a(x,y,z)$ boyuna, enine ve düşey ivmeleri, $F_w(x,y)$ rüzgar basıncından dolayı oluşan boyuna ve enine kuvvetleri ve $F_s(x,y)$ deniz şartlarından dolayı oluşan boyuna ve enine kuvvetleri göstermektedir.

Verilen enine ivme değerlerinde, yerçekimi bileşenleri, baş kış vurma, güverteye paralel dalıp çıkma durumları dikkate alınmıştır (Şekil 1). Verilen düşey ivme değerlerinde ise statik ağırlık bileşeni vardır [3,5].

Temel ivme verileri aşağıda belirtilen şartlar için geçerlidir:

- Uzun sefer süresi boyunca operasyon;
- Bütün bir yıl boyunca operasyon;
- 25 günlük sefer süresi;
- Gemi boyu 100 m;
- Servis hızı 15 knot;
- $B/GM \geq 13$ (B: gemi genişliği, GM: metesantır yüksekliği).

Operasyon sınırlı sefer süresi içinde ise yukarıdaki tabloda verilen değerlerde mevsim ve sefer süreleri göz önünde bulundurularak düzeltmeler yapılır. Boyu 100 m'den ve servis hızı 15 knot'dan farklı gemiler için ivmeler aşağıdaki Tabloda belirtilen düzeltme faktörleriyle çarpılarak hesaplanır [3,5].

Yukarıda belirtilen değerler aşağıdaki düzeltme faktörü formülü kullanılarak da düzeltme faktörü hesaplanabilir.

$$\text{Düzeltilme Faktörü} = \left(0.345 \times \frac{V}{\sqrt{L_{pp}}} \right) + \frac{(58.62 \times L_{pp} - 1034.5)}{L_{pp}^2}$$

Burada, V (knot) gemi hızını ve L_{pp} (m) kaimeler arası boyu göstermektedir. Bu formül gemi boyu 50 m'den küçük veya 300 m'den büyük gemiler için kullanılmaz. Ayrıca, B/GM oranı 13'den küçük gemiler için enine ivmeler düzeltme yapılarak aşağıdaki Tabloda belirtilmektedir.

Ayrıca, aşağıdaki uyarılara da dikkat edilmelidir:

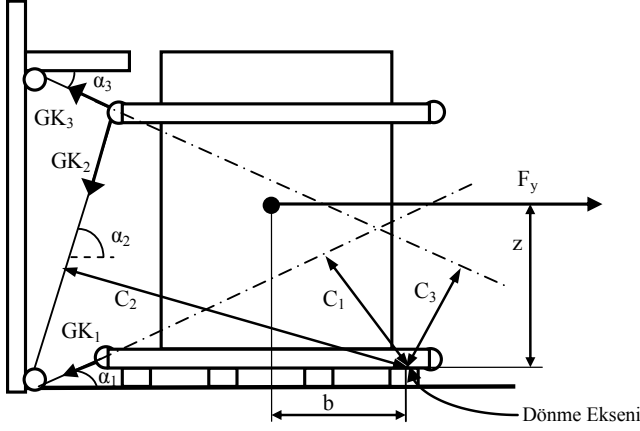
- 30°'den fazla genlikli belirgin yalpa salınımı durumunda, tabloda belirtilen enine ivme değerleri aşılabılır. Bu durumdan kaçınmak için etkili tedbirler alınmalıdır.
- Yüksek hızdaki seyirlerde, değişik durumlarda boyuna ve düşey ivmeler aşılabılır. Bu durumda da hızın uygun bir şekilde azaltılması gerekir.

Rüzgar ve kötü deniz koşullarından kaynaklanan, açık güverte üstündeki kargo birimlerinin birim alanına etki eden kuvvet 1 kN/m² olarak alınabilir. Değişik deniz şartlarından oluşacak kuvvetler yukarıda verilen değeri

Tablo 4. Bağlama açısı α ve sürtünme kuvveti μ değerlerine göre 'f' değerleri

| $\alpha(^{\circ})$ μ | -30 ⁰ | -20 ⁰ | -10 ⁰ | 0 ⁰ | 10 ⁰ | 20 ⁰ | 30 ⁰ | 40 ⁰ | 50 ⁰ | 60 ⁰ | 70 ⁰ | 80 ⁰ | 90 ⁰ |
|-----------------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 0.3 | 0.72 | 0.84 | 0.93 | 1.00 | 1.04 | 1.04 | 1.02 | 0.96 | 0.87 | 0.76 | 0.62 | 0.47 | 0.30 |
| 0.1 | 0.82 | 0.91 | 0.97 | 1.00 | 1.00 | 0.97 | 0.92 | 0.83 | 0.72 | 0.59 | 0.44 | 0.27 | 0.10 |
| 0.0 | 0.87 | 0.94 | 0.98 | 1.00 | 0.98 | 0.94 | 0.87 | 0.77 | 0.64 | 0.50 | 0.34 | 0.17 | 0.00 |

$f = \mu \times \sin \alpha + \cos \alpha$

**Şekil 2.** Enine kuvvetlerin ve momentlerin dengesi

göstermektedir.

$$GK = \frac{MTK}{1.5}$$

Burada, MTK maksimum taşınacak yük kapasitesini göstermektedir. Ayrıca, f sürtünme kuvveti, μ ve bağlama açısı, α 'nın bir fonksiyonu olarak aşağıdaki tabloda verilmektedir.

60°'den büyük bağlama açıları güvenlik aletlerinin etkisini azaltarak kargonun kaymasına neden olabilir. Ayrıca, bu durumda gerilmeler sabit olmayacağı için kuvvetlerin dengelenmesi zorlaşacak ve devrilme riski artacaktır. Dolayısıyla, Şekil 2'deki bağlama durumlarında bağlama açıları 30° dereceden geçmemelidir.

3.1.2 Enine devrilme

Denge hesapları aşağıdaki formülle yapılabilir.

$$F_y \times z \leq b \times w \times g + GK_1 \times C_1 + GK_2 \times C_2 + \dots + GK_n \times C_n \quad (kN \cdot m)$$

Burada, 'z' devrilme moment kolu, 'b' enine moment kolu ve Ci'ler ise bağlama moment kollarıdır (Şekil 2).

3.1.3 Boyuna kayma

Normal koşullar altında enine güvenlik bağlama aletleri, boyuna yönde de boyuna kaymaların oluşmasına engel olur. Eğer ihtiyaç duyulursa aşağıda tanımlanan formülle hesap yapılabilir.

$$F_x \leq \mu \times (w \times g - F_z) + GK_1 \times f_1 + GK_2 \times f_2 + \dots + GK_n \times f_n \quad (kN)$$

Burada, 'Fz' yükten dolayı düşey kuvvettir.

3.2 Kuvvetlerin dengesi – Alternatif Yöntem

Bu yöntemle bağlama açıları daha kesin bir doğrulukla hesaplanabilir. Genellikle, bağlama düzenekleri tam olarak boyuna ya da enine yönde bağlanamaz ve yatayla bir α açısı oluşacak şekilde bağlama yapılır.[3,5]

Şekil 3'de görüldüğü gibi, β açısıyla bağlanan bağlama aleti, boyuna ve enine yönlerde etki oluşturur ve bu etki Tablo 5 kullanılarak hesaplanır. Sürtünme katsayısına göre tanımlanmış bu tablolardan $\mu = 0.3$ için verilen değerler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Enine kayma:

$$F_y \leq \mu \times w \times g + GK_1 \times f_{y1} + GK_2 \times f_{y2} + \dots + GK_n \times f_{yn} \quad (kN)$$

Boyuna kayma:

$$F_x \leq \mu \times (w \times g - F_z) + GK_1 \times f_{x1} + GK_2 \times f_{x2} + \dots + GK_n \times f_{xn} \quad (kN)$$

Enine devrilme:

$$F_y \times z \leq b \times w \times g + 0.9 \times (GK_1 \times C_1 + GK_2 \times C_2 + \dots + GK_n \times C_n) \quad (kN \cdot m)$$

Not: Bağlama aletleri, $\alpha = 45^\circ$ 'den az ve $\beta = 45^\circ$ 'den büyük ise, enine devrilme hesabı yukarıdaki formülle hesaplanamaz. Burada, gerilme kuvveti aşağıdaki formülle hesaplanır:

$$GK = \frac{MTK}{1.35}$$

4. ÖRNEK HESAPLAMALAR

Örnek 1. Kuvvetler Dengesi – Geliştirilmiş Yöntem[2]

Aşağıdaki şekilde, bazı değerleri verilen bir geminin alçak güvertesinde taşınan bir yükün şematik resminde yükün bağlama düzeneği tanımlanmıştır.

| | | |
|------------------------------------|---|---------------------------------|
| Geminin; | Boyuna, | L = 120 m |
| | Genişliği, | B = 20 m |
| | Metasantr yüksekliği, | GM = 1.4 m |
| | Hızı, | Vs = 15 knot |
| Yükün; | Ağırlığı, | w = 62 ton |
| | Anaboyutları, boy × genişlik × yükseklik, | 6 × 4 × 4 m olarak verilmiştir. |
| Ayrıca, yükün boyuna konumu kıçtan | | 0.7 × L'dir. |
| Devrilme moment kolu, | | z = 1.8 m |

Yatay moment kolu,

$$b = 2.0 \text{ m}$$

Bağlama kuvveti moment kolları, C1 =1.0 m ve C2 =2.8 m'dir.

Rüzgar ve kötü deniz şartlarından oluşan ve açık güverte üstündeki yük birimlerinin birim alanlarına etkiyen kuvvet 1 kN/m² olarak alınabilir [3]. Bu kuvvetler değişik deniz durumları için tavsiye edilen değerden farklı alınabilir. O halde,

Rüzgar basıncından oluşan kuvvetler:

$$\text{Boyuna yönde: } FW = 4 \times 4 \times 1 = 16 \text{ kN}$$

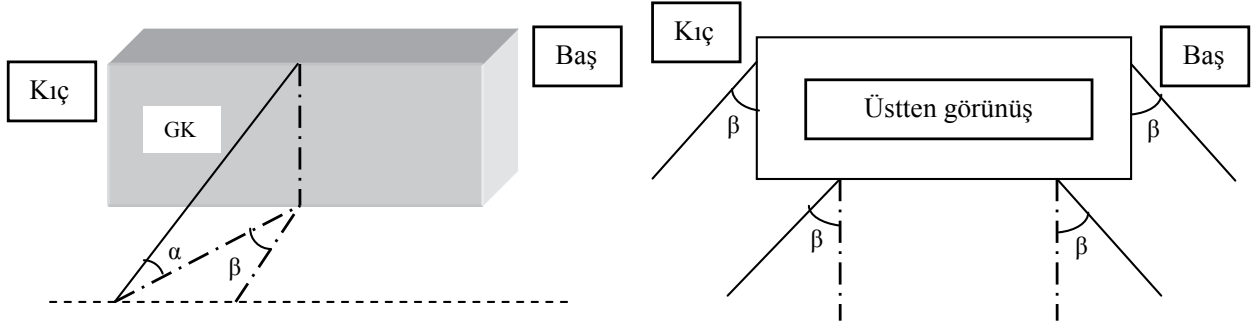
$$\text{Enine yönde: } FW = 6 \times 4 \times 1 = 24 \text{ kN elde edilir.}$$

Deniz şartlarından dolayı oluşan kuvvetler:

$$\text{Boyuna yönde: } FS = 4 \times 2 = 8 \text{ kN}$$

$$\text{Enine yönde: } FS = 6 \times 2 = 12 \text{ kN olarak elde edilir.}$$

Bağlama malzemeleri: Bağlama elemanlarının



Şekil 3. Düşey ve yatay bağlama açılarının tanımlanması

Tablo 5. μ=0.3 için katsayılar

| F _y için β açısı | α | | | | | | | | | | | | | | F _x için β açısı |
|--------------------------------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------------------------------|
| | -30 | -20 | -10 | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 45 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | |
| 0 | 0.72 | 0.84 | 0.93 | 1.00 | 1.04 | 1.04 | 1.02 | 0.96 | 0.92 | 0.87 | 0.76 | 0.62 | 0.47 | 0.30 | 90 |
| 10 | 0.70 | 0.82 | 0.92 | 0.98 | 1.02 | 1.03 | 1.00 | 0.95 | 0.91 | 0.86 | 0.75 | 0.62 | 0.47 | 0.30 | 80 |
| 20 | 0.66 | 0.78 | 0.87 | 0.94 | 0.98 | 0.99 | 0.96 | 0.91 | 0.88 | 0.83 | 0.73 | 0.60 | 0.46 | 0.30 | 70 |
| 30 | 0.60 | 0.71 | 0.80 | 0.87 | 0.90 | 0.92 | 0.90 | 0.86 | 0.82 | 0.79 | 0.69 | 0.58 | 0.45 | 0.30 | 60 |
| 40 | 0.51 | 0.62 | 0.70 | 0.77 | 0.81 | 0.82 | 0.81 | 0.78 | 0.75 | 0.72 | 0.64 | 0.54 | 0.43 | 0.30 | 50 |
| 50 | 0.41 | 0.50 | 0.58 | 0.64 | 0.69 | 0.71 | 0.71 | 0.69 | 0.67 | 0.64 | 0.58 | 0.50 | 0.41 | 0.30 | 40 |
| 60 | 0.28 | 0.37 | 0.44 | 0.50 | 0.54 | 0.57 | 0.58 | 0.58 | 0.57 | 0.55 | 0.51 | 0.45 | 0.38 | 0.30 | 30 |
| 70 | 0.15 | 0.22 | 0.28 | 0.34 | 0.39 | 0.42 | 0.45 | 0.45 | 0.45 | 0.45 | 0.43 | 0.40 | 0.35 | 0.30 | 20 |
| 80 | 0.00 | 0.06 | 0.12 | 0.17 | 0.22 | 0.27 | 0.30 | 0.33 | 0.33 | 0.34 | 0.35 | 0.34 | 0.33 | 0.30 | 10 |
| 90 | -0.15 | -0.10 | -0.05 | 0.00 | 0.05 | 0.10 | 0.15 | 0.19 | 0.21 | 0.23 | 0.26 | 0.28 | 0.30 | 0.30 | 0 |

$$f_x = \cos \alpha \times \sin \beta + \mu \times \sin \alpha$$

$$f_y = \cos \alpha \times \cos \beta + \mu \times \sin \alpha$$

maksimum taşıyacağı yük kapasitesi,"MTK" ve hesaplanan gerilme kuvveti, "GK" olarak tanımlırırsa ve ayrıca istif koruyucu kerestenin sürtünme kuvveti

μ = 0.3 olarak alırırsa;

Zincir bağlama elemanı için:

kırılma kuvveti = 125 kN

$$\text{MTK} = 100 \text{ kN}$$

D-Ring tipi eleman için:

kırılma kuvveti = 180 kN

$$\text{MTK} = 90 \text{ kN}$$

Böylece, hesaplanan gerilme kuvveti GK (en düşük MTK'ya göre): GK = 90 / 1.5 = 60 kN olur.

Dış kuvvetler:

F_x = kütle × boyuna ivme × düzeltme faktörü + rüzgar kaynaklı boyuna kuvvet + deniz kaynaklı boyuna kuvvet= 62 × 2.9 × 0.89 + 16 + 8 = 184.02 kN

F_y = kütle × enine ivme × düzeltme faktörü + rüzgar kaynaklı enine kuvvet + deniz kaynaklı enine kuvvet= 62 × 6.3 × 0.89 + 24 + 12 = 383.6 kN

F_z = kütle × düşey ivme × düzeltme faktörü= 62 × 6.2 × 0.89 = 342.12 kN

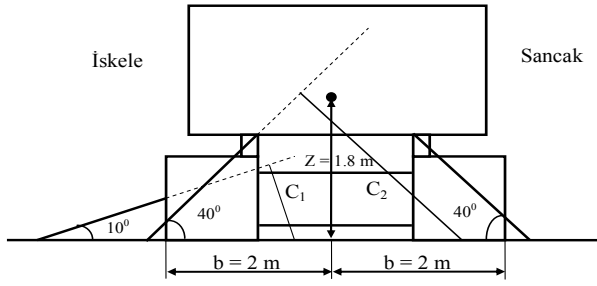
Kuvvetler dengesi (Sancak):

F_y < μ × w × g + n × GK x f_y (Sürtünme kuvveti + Bağlama kuvveti)

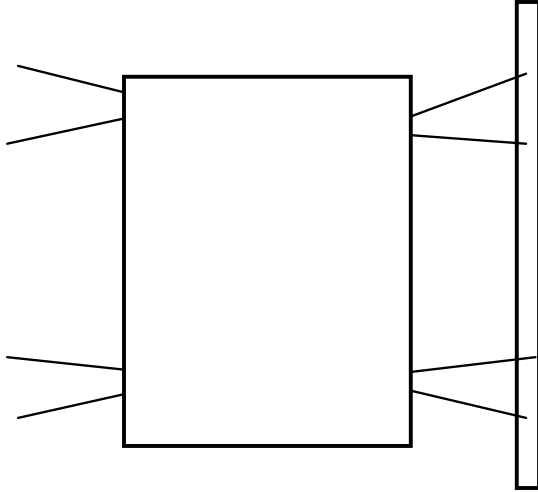
$$383.6 < 0.3 \times 62 \times 9.81 + 4 \times 60 \times 0.96$$

383.6 kN < 412.86 kN bağlama emniyetlidir.

Kuvvetler dengesi (İskele):



Şekil 4. Bağlama planının kıçtan görünüşü



Şekil 5. Bağlama planının üstten görünüşü

$F_y < \mu \times w \times g + n \times GK \times f_y + n \times GK \times f_y$ (Sürtünme kuvveti + Bağlama kuvveti)

$$383.6 < 0.3 \times 62 \times 9.81 + 2 \times 60 \times 0.96 + 2 \times 60 \times 1.04$$

$$383.6 \text{ kN} < 422.47 \text{ kN} \quad \text{bağlama emniyetlidir.}$$

Enine devrilme (Sancak):

$F_y \times z < b \times w \times g + n \times GK \times C_i$ (Devrilme momenti + Bağlama kuvvetlerinin momenti)

$$383.6 \times 1.8 < 2 \times 62 \times 9.81 + 2 \times 60 \times 2.8 + 2 \times 60 \times 1.0$$

$$690.48 \text{ kNm} < 1672.44 \text{ kNm} \quad \text{devrilme oluşmaz.}$$

Örnek 2. Kuvvetler Dengesi – Alternatif Yöntem[5]

Aşağıdaki şekilde, bazı değerleri verilen bir geminin ara güvertesinde taşınan bir yükün şematik resminde yükün bağlama düzeneği tanımlanmıştır(Şekil 6).

Geminin; Boyu, $L = 160 \text{ m}$
Genişliği, $B = 24 \text{ m}$
Metasantr yüksekliği, $GM = 1.5 \text{ m}$
Hızı, $V_s = 18 \text{ knot}$
Yükün; Ağırlığı, $w = 68 \text{ ton}$
Ana boyutları, boy×genişlik×yükseklik $4 \times 1.8 \times 2.4 \text{ m}$ olarak verilmiştir.

Ayrıca, yükün boyuna konumu kıçtan $0.7 \times L$ ve sürtünme kuvveti, $\mu = 0.3$ olarak alınacaktır.

Dış kuvvetler:

$$F_x = 68 \times 2.0 \times 0.82 + 2.4 \times 1.8 + 1.2 \times 1.8 = 118 \text{ kN}$$

$$F_y = 68 \times 5.6 \times 0.82 + 4 \times 2.4 + 4 \times 1.2 = 326.66 \text{ kN}$$

$$F_z = 68 \times 6.2 \times 0.82 = 345.71 \text{ kN}$$

Kuvvetlerin enine dengesi (Sancak No:1,2,3 ve 4):

$$F_y < \mu \times w \times g + GK_1 \times f_{y1} + GK_2 \times f_{y2} + GK_3 \times f_{y3} + GK_4 \times f_{y4}$$

$$326.66 < 0.3 \times 68 \times 9.81 + 68.8 + 55.6 + 55.6 + 62.4$$

$$326.66 \text{ kN} < 442.52 \text{ kN} \quad \text{bağlama emniyetlidir.}$$

Kuvvetlerin enine dengesi (İskele No:5,6,7 ve 8):

$$F_y < \mu \times w \times g + GK_5 \times f_{y5} + GK_6 \times f_{y6} + GK_7 \times f_{y7} + GK_8 \times f_{y8}$$

$$326.66 < 0.3 \times 68 \times 9.81 + 68.8 + 61.6 + 69.0 + 68.8$$

$$326.66 \text{ kN} < 468.32 \text{ kN} \quad \text{bağlama emniyetlidir.}$$

Kuvvetlerin boyuna dengesi (Baş taraf No:1,3,7 ve 8):

$$F_x < \mu \times (w \times g - F_z) + GK_1 \times f_{x1} + GK_3 \times f_{x3} + GK_7 \times f_{x7} + GK_8 \times f_{x8}$$

$$118 < 0.3 \times (68 \times 9.81 - 345.71) + 46.4 + 30.15 + 18.10 + 46.4$$

$$118 \text{ kN} < 237.46 \text{ kN} \quad \text{bağlama emniyetlidir.}$$

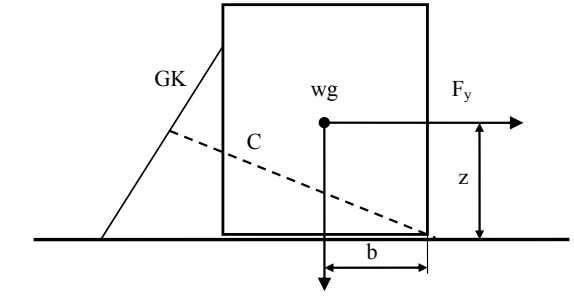
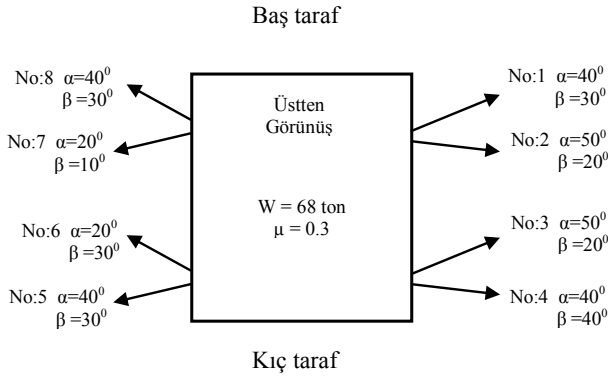
Kuvvetlerin boyuna dengesi (Kıç taraf No:2,4,5 ve 6):

$$F_x < \mu \times (w \times g - F_z) + GK_2 \times f_{x2} + GK_4 \times f_{x4} + GK_5 \times f_{x5} + GK_6 \times f_{x6}$$

$$118 < 0.3 \times (68 \times 9.81 - 345.71) + 30.15 + 55.2 + 46.4 + 38.2$$

Tablo 6. Bağlama Planı

| No | MTK (kN) | GK (kN) | α (°) | f_y | $GK \times f_y$ | C |
|----|----------|---------|--------------|-------|-----------------|-----|
| 1 | 100 | 60 | 40 | 0.96 | 57.6 | 2.8 |
| 2 | 100 | 60 | 10 | 1.04 | 62.4 | 1.0 |
| 3 | 90 | 60 | 10 | 1.04 | 62.4 | 1.0 |
| 4 | 90 | 60 | 40 | 0.96 | 57.6 | 2.8 |
| 5 | 100 | 60 | 40 | 0.96 | 57.6 | 2.8 |
| 6 | 100 | 60 | 10 | 1.04 | 62.4 | 1.0 |
| 7 | 90 | 60 | 10 | 1.04 | 62.4 | 1.0 |
| 8 | 90 | 60 | 40 | 0.96 | 57.6 | 2.8 |



Şekil 7. Enine devrilmede kuvvetlerin şematik gösterimi

Şekil 6. Bağlama planının üstten görünüşü

Tablo 7. Bağlama Planı

| No | MTK (kN) | GK (kN) | α (°) | β (°) | f _y | GK∫f _y | f _x | GK∫f _x |
|----|----------|---------|-------|-------|----------------|-------------------|----------------|-------------------|
| 1 | 108 | 80 | 40 S | 30 B | 0.86 | 68.8 | 0.58 | 46.40 |
| 2 | 90 | 67 | 50 S | 20 K | 0.83 | 55.6 | 0.45 | 30.15 |
| 3 | 90 | 67 | 50 S | 20 B | 0.83 | 55.6 | 0.45 | 30.15 |
| 4 | 108 | 80 | 40 S | 40 K | 0.78 | 62.4 | 0.69 | 55.20 |
| 5 | 108 | 80 | 40 P | 30 K | 0.86 | 68.8 | 0.58 | 46.40 |
| 6 | 90 | 67 | 20 P | 30 K | 0.92 | 61.6 | 0.57 | 38.20 |
| 7 | 90 | 67 | 20 P | 10 B | 1.03 | 69.0 | 0.27 | 18.10 |
| 8 | 108 | 80 | 40 P | 30 B | 0.86 | 68.8 | 0.58 | 46.40 |

S:sancak; P:iskele; B:baş taraf; K:kıç taraf

118 kN < 266.36 kN bağlama emniyetlidir.

Enine devrilme (Sancak): Aksi söylenmediğinde, yükün düşey ağırlık merkezi yüksekliğin yarısı; enine konumu ise genişliğin yarısı olarak alınmalıdır.

$$F_y \times z < b \times w \times g + 0.9 \times (GK_1 \times C_1 + GK_2 \times C_2 + GK_3 \times C_3 + GK_4 \times C_4)$$

$$326.66 \times (2.4 / 2) < (1.8 / 2) \times 68 \times 9.81 + 0.9 \times 1.8 \times (80 + 67 + 67 + 80)$$

392 kNm < 1076.65 kNm devrilme oluşmaz.

5. SONUÇLAR

Bu çalışmada, bazı yük bağlama üniteleri tanımlanarak seyir sırasında yüke gelebilecek olan kuvvetler ve momentler incelenmiştir. Yük ünitelerine etki eden kuvvetlere göre yük bağlama sistemlerinin yeterliliği hakkında örnek hesaplamalara yer verilmiştir. Ayrıca, yüklerin bağlanma gereksinimleri uluslararası kurallar çerçevesinde incelenmiştir. En kötü deniz şartlarında yük ünitelerine etki edecek maksimum kuvvetlerin hesaplanabilmesi mümkün olmadığı için yeterli mukavemeti sağlayacak bağlama sistemi tasarlamak temel kural olmalıdır. Bağlama sistemi tasarlarken, geminin yaptığı altı serbestlik dereceli hareketler ve oluşacak dinamik ivmeler dikkate alınmalıdır. Genel olarak, yapılan uygulamalarda, yük ünitelerinin üzerine etkiyen kuvvetler ve momentler dikkate alındığında etkili bağlamanın güverteyle yaptığı açının 300 ile 600 arasında olduğu görülmüştür. Bu değerler aşıldığında ek bağlama düzenekleri düşünülmelidir [2,3]. Burada incelenen yük üniteleri dışında da değişik yüklerin olduğu ve bu yükler üzerine gelebilecek farklı kuvvet

ve momentler olabileceği açıktır. Dolayısıyla, gerek uluslararası kurallar temelinde gerek hesaplamalar dikkate alındığında farklı incelemelerin yapılması gerektiği anlaşılacaktır.

Kaynaklar

- [1] IMO Publication, 1997, Guidelines for the preparation of the Cargo securing manual.
- [2] IMO Publication, 2003, Code of safe practice for cargo stowage and securing.
- [3] DNV Report No.: 97- 0161., 2004. Cargo Securing Model Manuel, Hovik, NORWAY
- [4] J. House, David, 2005, Cargo Work for Maritime Operations, Seventh Edition, Elsevier.
- [5] LLoyd's Register of Shipping., 1996. Example Cargo Securing Manual

Özgeçmiş

Hakan Akyıldız, 1965 yılında İstanbul'da doğdu. İlk ve Orta öğrenimini İstanbul'da tamamladıktan sonra İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi'ne 1983 yılında başladı ve Gemi İnşaatı ve Makineleri Mühendisliği Bölümü'nden 1987 yılında mezun oldu. 1988-1990 yılları arası aynı Fakültede Yüksek Lisans öğrenimini tamamladıktan sonra askerlik görevini yedek subay olarak Deniz Kuvvetlerinde yaptı. Askeri hizmetten sonra başladığı doktora çalışmalarını 1999 yılında tamamladı. Halen Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği Bölümü'nde Doçent kadrosunda görevine devam etmektedir.

TERSANELERDE ÜRETİM PLANLAMA VE PROJE YÖNETİMİ: KRITİK YOL METODU İLE PLATFORM DESTEK GEMİSİ PLANLAMASI

Eda TURAN¹

PRODUCTION PLANNING AND PROJECT MANAGEMENT IN THE SHIPYARDS: PLANNING OF A PLATFORM SUPPLY VESSEL BY USING CRITICAL PATH METHOD (CPM)

The aim of this paper is to emphasise the importance of project planning and project management in the shipyards and apply of Critical Path Method to a Platform Supply Vessel's construction. Shipyards are the companies that have several workers in production period. The product of the shipyards is marine vehicles. During the construction period of a vessel, there are different kinds of stages that are related with each other. The harmony between these stages is crucial for the completion of a vessel. Due to the increase in the quantity of the work done by the shipyards on board, there is a necessity for production planning in shipyards. The production type in the shipyards is a project management and Gantt chart, CPM, and PERT methods can be used for planning as a project management techniques in order to follow up the project period. Shipyard management should direct the practices of all these plans follow the production period and take all necessary precautions if required. In this study, this subject is dealt with a sample of platform supply vessel hull and production stages for the aft area are defined. In the light of block production plan of the vessel, each activity is calculated as time and the delivery time of the vessel is defined by using one of the project management techniques called Critical Path Method (CPM).

Anahtar sözcükler: Üretim Planlama, Proje Yönetimi, Kritik Yol Yöntemi (CPM), Platform Destek Gemisi,

1. GİRİŞ

Ülkemiz tersaneleri ve gemi inşaatı sanayiinde dünyadaki gelişmelere paralel olarak özellikle 2000'li yıllarda büyük oranda kapasite artışı meydana gelmiştir.

Tersaneciliğin başladığı ilk zamanlarda tersanelerimizde ufak tonajlı gemiler ve sadece sac işçiliği yapılmaktaydı. İlerleyen yıllarda tersanelerimiz, Türk ve yabancı armatörlere anahtar teslim veya kabuk halde büyük ve özellikli gemiler inşa etmeye başlamış ve bu süreçte planlamadan kaynaklanan birtakım sıkıntıların olduğu görülmüştür. Bu özellikli gemilerin tersaneden ürün olarak çıkması için çelik, makine, elektrik, elektronik, boya, mobilya, plastik sanayisi gibi birçok sanayi dalının bir araya gelmesi gerekmektedir. Tersanelerin aynı anda birçok gemi projesini paralel bir şekilde yürütebilmesi, gemi boyutlarındaki büyüme, yabancı armatörlerle çalışmanın başlaması, birçok sanayi dalının bir araya gelerek tek bir koldan idare edilmeye çalışılması gibi nedenlerden ötürü ve karşılaşılabilecek karışıklıkları önlemek için tersanelerdeki üretim faaliyetlerine bir

düzen getirme ihtiyacı doğmuş ve üretim planlama konusuna önem verilmeğe başlanarak bu eksiklik giderilmeye çalışılmıştır.

Bu makalede planlamanın ve proje yönetiminin tersaneler için önemi belirtilip, bir Platform Destek Gemisi'nin proje yönetim tekniklerinden CPM ile planlanmasına değinilecektir.

2. ÜRETİM KAVRAMI VE ÜRETİMİN İŞLETMEDEKİ YERİ VE ÖNEMİ

Üretim, beşeri ve maddi faktörlerin (insan emeği, makineler, hammaddeler v.b.) insan ihtiyaçları için gereken mal ve hizmetlere dönüşümüdür [1].

İşletmede, üretim, pazarlama, finans, personel gibi başlıca fonksiyonlar birbirlerini sürekli etkilerler [1]. Bu nedenle bir bütünü oluşturan tüm unsurları (alt sistemleri) ve çevresel (dış) etkileri, birlikte göz önüne almak gerekmektedir [1]. Bu açıdan bakıldığında, işletmenin en dışa dönük kısmı pazarlama iken, üretim bölümü de en içe dönük kısımdır. İşletmenin başarısı tüm

1) YTÜ Gemi İnşaatı ve Denizcilik Fak. Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Müh. Böl. - edaturan@yildiz.edu.tr

fonksiyonların, bunları yerine getiren tüm bölümlerin birbirlerini destekleyecek ve tamamlayacak şekilde uyumlu çalışmaları ile mümkün olur [2].

Bir tersanenin temel bölümlerinden biri olan üretim genellikle büyük ve karmaşık yapılıdır. Bu karmaşıklık tersane kapasitesi arttıkça artar. Bu karmaşıklık azaltmak için üretim bölümü diğer bölümlerle iş birliği halinde çalışmalıdır. Üretim bölümü, gemileri üretebilmek için gemi pazarından sürekli haberdar olan pazarlama bölümü ile; satın alınmasını istediği yeni ekipmanların alınması için satın alma bölümüyle, inşaat süreci içerisinde mali yönden zarara uğranmaması için finansman bölümüyle; nitelikli işçi ve personel sağlanması için personel bölümüyle sürekli ilişki içinde olmak durumundadır. Bu tür tersanelerde sistem daha az hatayla işlemekte ve hatalar olsa dahi daha hızlı düzeltilebilmektedir.

3. PLANLAMA KAVRAMI VE PLANLAMANIN İŞLETMEDEKİ YERİ VE ÖNEMİ

Planlama en basit ifadeyle, gelecekteki işlerin bugünden belirlenmesidir.

Planlama geleceğe dönük olup, yöneticinin geleceğe bakmasını ve uygun davranış şekillerini incelemesini sağlar [3]. İşletmelerin büyük örgütler haline dönüşmeleri, aile şirketi konumundan çıkıp kurumsal firmalar haline gelmeleri, pazar ortamının sürekli değişim göstermesi, teknolojik değişimler, devlet politikasındaki değişimler, ekonomik koşullardaki değişimler, rekabetin yapısındaki, toplumun davranışlarındaki değişimler, kriz ortamı ile mücadele etme gibi birçok nedenden ötürü günümüzde planlamanın önemi gün geçtikçe daha da fazla anlaşılmaktadır.

Kapsamı değişmekle birlikte, işletmelerdeki yönetim sistemlerinde ve departmanlardaki her düzeydeki yönetici için planlama mutlaka gerekmektedir [3, 4]. Plansız bir yönetim olmamalıdır [4].

4. ÜRETİM PLANLAMA VE KONTROLÜ

İşletmelerde üretim planlaması yapılarak işletmenin gelecekte yapacağı üretim faaliyetlerinin ve miktarlarının sınırları ve düzeyleri belirlenerek işletmenin elindeki kaynakları en uygun şekilde kullanarak istenilen kalitede ürünlerin üretilebilmesi için karar alınmaktadır [5]. Üretim planlaması, işletmenin üretim faaliyetlerinin istenilen miktar, kalite, yer ve zamanda; kimler tarafından nasıl, ne şekilde ve ne zaman yapılacağına ilişkin faaliyetleri kapsar [6].

Üretim planlamasıyla, işletmenin mevcut kaynakları optimal şekilde kullanılır, üretimdeki kayıplar en aza indirilir, istenilen kalite düzeyinde üretim yapılabilir [7]. Ayrıca üretim ve stok seviyeleri tespit edilir, minimum maliyetle üretim işlemleri sıralanıp sistemi

kurulur, hammaddeler zamanında ve istenilen miktarda temin edilir, yeni makine, tezgah ve ekipmanlara ve ek kapasitelere olan ihtiyaç belirlenir ve böylece üretim aşamasında karşılaşılabilecek olan problemlere önceden çözüm sağlanmış olunur [8].

Üretim kontrolünün amacı ise, işletmedeki kaynakların verimli kullanılmasını sağlayan faktörleri göz önüne alarak, işletmenin faaliyetlerini koordine eden çalışmaları düzenlemektir [7].

Üretim kontrolü ile, üretim faaliyetleri kontrol edilerek, işletmenin üretim süreç akışının, hazırlanan üretim planları ile tutarlılığı incelenip planlarda sapma olup olmadığına bakılır [9]. Bu kontroller sonucunda üretim ile planlama arasındaki sapmalar saptanarak erken önlem alınmasına ve üretimde karşılaşılan problemlerin ileride yaşanmamasına çalışılır.

5. PROJE YÖNETİMİ

Projeler, işletmelere genellikle bir yenilik getirirler. Projeden beklenen yenilik genellikle büyük çaplı, yaygın bir etkisi olan, kapsamlı, ayrıntılı olup işletme içinde meydana gelen küçük çaplı düzenlemeler bunun içerisine dahil edilemezler [7].

İşletmelerde bulunan sistemler hiçbir zaman dengede kalmazlar. İşletmenin iç faaliyetlerinden ve dış faaliyetlerinden ötürü değişim sürekli ve bu değişim dengeyi bozmaktadır. Bu dengesiz sistemleri dengeye getirmek için projeler hayata geçirilir. Denge, sistemin belirli koşullar altında belli bir zamanda ulaşılmış olduğu en iyi konumdur. Dengeli sistem ise; ürünlerini ekonomik olarak verebilen, yani üretim yaparken kalite, maliyet ve zaman arasında dengeyi sağlayan sistem anlamına gelmektedir [7].

Projelerin başarılı olması için iyi bir proje yönetimine ihtiyaç duyulmaktadır [5-10]. İyi bir proje yönetimi ile anlaşılması gereken, üretim esnasında elde bulunan kaynakların etkili bir şekilde kullanılması sonucunda, uygun zamanlarda, ekonomik olarak ve istenilen kalite gereksinimlerine uygun olarak projenin gerçekleştirilmesi işlemidir [10].

Projelerin başlangıç aşamasında yapılan fizibilite çalışmaları sonucunda proje için belirli bir kaynak ayrılmaktadır. Proje ilerledikçe ayrılan kaynak miktarında azalmalar meydana gelir. Bu azalmalar projenin başlangıç ve bitiş zamanlarında yavaş bir şekilde gerçekleşip, projenin orta kısımlarında hızlı meydana gelmektedir. İyi bir proje yönetimine sahip işletmelerde; bu hedeflenen sonucu gerçekleştirmenin yanında, aynı zamanda verimli bir çalışma sağlanır ve proje bütçesi sınırları içerisinde kalınır [7].

Etkin bir proje yönetimi ile harcanan zaman, çaba ve maliyet azaltılarak, kalite artırımı, projenin zamanında tamamlanması ve tüm personelin katılımıyla verimliliğin

arttırılması sağlanabileceğinden ötürü proje yönetimi firmalar için büyük önem taşımaktadır [11,12].

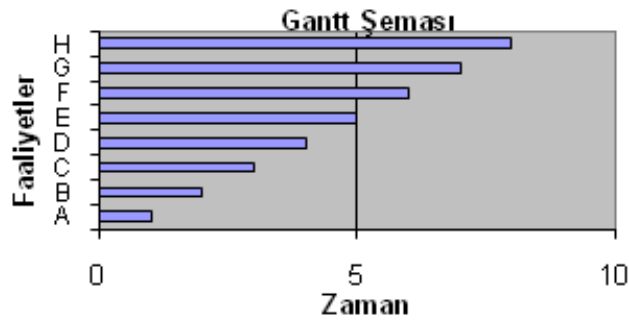
6. PROJE YÖNETİM TEKNİKLERİ

6.1 Gantt Şeması

Gantt şemasında faaliyetlerin çubuk diyagram şeklinde gösterilmesinden ötürü bu şema, çubuk diyagram adını da almaktadır [7].

Gantt şemasında yatay eksen zamanı gösterirken, dikey eksen ise faaliyetler tanımlanmaktadır. Genellikle fazla karmaşık olmayan ve çok uzun sürmeyen projelerin takibinde kullanılır [7].

Projenin her safhasının planlanan ve gerçek bitiş süreleri bu şemada gösterilir. Planlanan faaliyetler çubuk şeklinde içi boş olarak çizilir. Tamamlanan faaliyetlerin ise içi doldurulur ve böylece bir işin o ana kadar ne kadarının yapıldığının görülmesi sağlanır. Gantt şeması büyük çaptaki projelerde yetersiz kalmakta olup, küçük çaptaki projeler için daha kullanışlıdır [11].



Şekil 1. Gantt Şeması

6.2 Ağ Yaklaşımı Yöntemi

Gantt yöntemi, projeden sorumlu ekibin kendi iç ilişkilerini ayrıntılı bir şekilde göstermemesi, kritik noktaları belirleyememesi gibi nedenlerden ötürü, büyük çaptaki projelerde yerini ağ yaklaşım yöntemlerine bırakmaktadır [11].

Kritik noktalar; bir bilginin bir kişiden diğer kişiye geçtiği, işletme dışı kaynaklara nasıl bağımlı olduğunun gösterildiği ve proje içindeki bir kişinin işini bitirmeden herhangi bir işe geçilemediği noktalar [7].

6.2.1 Ağ şemasının çizimi

ağ şemaları birden farklı şekilde çizilebilmektedir. Ağ şemasının çizilebilmesi için projede yer alan tüm faaliyetlerin tanımlanmış olması ve faaliyetler arası önceliklerin ve birbirleri ile bağlantıların belirlenmiş olması gerekmektedir [6].

Birinci tip ağ şeması çiziminde aşağıdaki hususlar göz önüne alınır.

1. Birinci tip ağ şemasında faaliyetler ok ile, olaylar ise çember şeklinde gösterilir ve okun yönü faaliyetin ilerleyen yönünü gösterir. Okun uzunluğu faaliyetlerin oluşma süreci hakkında herhangi bir bilgi vermeyip sadece faaliyetler arasındaki ilişkiyi gösterir. İkinci tip ağ şemasında ise öncelik sırasına göre dizilmiş olan faaliyetler çemberlerin veya kutucukların içine yazılır ve faaliyetleri gösteren bu çemberler ok ile birbirine bağlanır. Faaliyetlerin üzerine de süreleri yazılır [7].

2. Her olaya bir numara, faaliyetlere ise genellikle bir kod (A, BK100 gibi) verilir. Veya faaliyetin başlangıç ve bitiş olay numaraları belirtilir. Projenin kolay izlenebilmesi bakımından, her faaliyet için; başlangıç olay numarasının bitiş olay numarasından küçük olması daha yararlıdır [7].

3. Bir olay birden fazla faaliyetin başlangıç veya bitiş noktalarında bulunabilmektedir [7].

4. Herhangi iki faaliyetin başlangıç ve bitiş olayları aynı olamaz. Yani ardışık iki olay en az bir faaliyet ile doğrudan doğruya başlanabilir. Başlangıç ve bitiş olayları aynı olan iki faaliyeti bağlamak için, kukla faaliyete gerek duyulur. Kukla faaliyet sanal bir faaliyet olup, projedeki faaliyetler arası ilişkileri tam olarak yansıtmak için gerekli olan, ancak zaman ve kaynak harcaması gerektirmeyen hayali, sıfır süreli bir faaliyettir ve ağ şemasında kesik çizgi ile gösterilir [7].

5. Kritik olan ve olmayan faaliyetler belirlenir.

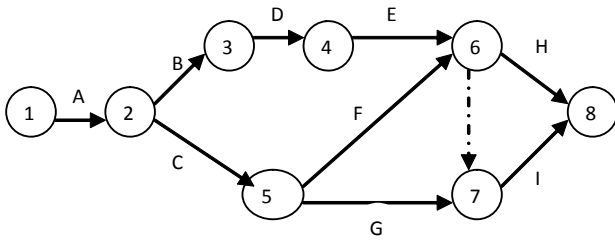
Ağ şeması çizimine başlanmadan önce faaliyetler arası ilişkilerin tam anlamıyla belirlenebilmesi için, birbirini süre bakımından etkileyen faaliyetlerin, biri bitmeden diğerine başlanamayacak olan faaliyetlerin ve birlikte eş zamanlı olarak yürütülebilecek olan faaliyetlerin neler olduğunun belirlenmesi gerekmektedir [7].

Proje sürecinde, söz konusu bir faaliyete seri olarak bağlı olan ve sonra gelen faaliyete “ardıl faaliyet” adı verilirken, söz konusu faaliyetten önce gelen faaliyet ise “öncül faaliyet” olarak adlandırılır [7].

Ağ şemasının tanımladıktan sonra ise, projenin ne kadar süreceği, hangi faaliyetlerin proje süresine doğrudan etki edeceği, hangi faaliyetlerin belirli bir zamanda başlayıp yine belirli bir zamanda bitmesi gerektiği, hangi faaliyetlerin belirli bir zaman aralığında olmak kaydıyla istenilen bir tarihte başlatılıp bitirilebileceği ve her faaliyet için programın müsaade ettiği gerçekleşme zaman aralıklarının ne kadar olduğu belirlenmelidir [7].

Örnek: Aşağıda bir projenin öncelik ve bağımlılık ilişkileri verilmiştir. Öncü gelen faaliyet, söz konusu faaliyetin başladığı düğüm noktasında sonuçlanan faaliyet anlamına gelir [7].

| Faaliyet | Önce gelen faaliyet |
|----------|---------------------|
| A | - |
| B | A |
| C | A |
| D | B |
| E | D |
| F | C |
| G | C |
| H | E,F |
| I | E,F,G |



Şekil 2. Program akışının ağ şeması ile gösterimi

6.2.2 Ağ Yöntemleri

Ağ yöntemlerinden PERT ve CPM birçok bakımdan birbirlerine benzemektedir [12]. Bu iki yöntemin ayrıldığı temel husus faaliyet sürelerinin hesaplanmasında ortaya çıkar [10].

PERT yönteminde projenin faaliyet süreleri ile ilgili bilgileri %100 olarak bilinemez ve bu süreler yaklaşık olarak olasılık tahminleri ile belirlenmeye çalışılır [7]. Bu yöntem daha çok ilk kez yapılacak veya çok az yapılmış olan projelerde kullanılmaktadır.

CPM yöntemi ise daha evvelden benzeri yapılmış, faaliyet süreleri bilinen, yeterli veriye ve deneyime sahip olunan projelerde kullanılmaktadır [7]. Burada CPM yöntemi ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

6.3 CPM Yöntemi (Critical Path Method)

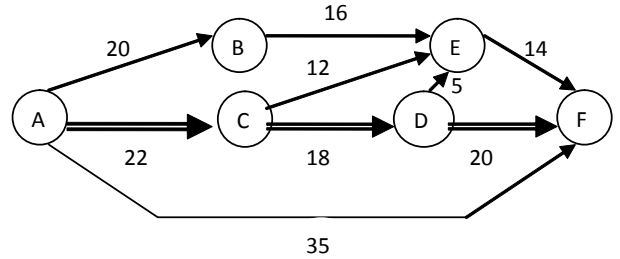
CPM yöntemi, 1956/1957’lerde Amerika Birleşik Devletleri’nde Du Pont de Nemours & Co. firması tarafından kimya endüstrisinde bakım onarım çalışmalarında kullanılmak için geliştirilmiş bir tekniktir [11]. CPM yöntemi, kritik yol yöntemi olarak da bazı kaynaklarda karşımıza çıkmaktadır.

CPM yönteminde kullanılan bazı terimler bulunmaktadır. Bunlardan yol, düğüm noktaları arasındaki birbirini takip eden oklarla yapılan bağlantıyı ifade etmektedir [11]. Kritik yol ise en erken ve en geç düğüm noktaları aynı olan tüm

düğüm noktalarını bağlayan en uzun yoldur. Planlardaki kritik yolların sayısı değişkenlik göstermekle birlikte, her planda en az bir adet kritik yol bulunmaktadır. Projenin süresi, kritik yol üzerindeki faaliyetlerin

süreleri toplanarak belirlenmektedir. Kritik yol üzerinde herhangi bir gecikme olduğu takdirde, projenin toplam süresi uzayacağından, bu yol üzerindeki faaliyetlerde gecikme olmaması için gerekli çalışmalar yapılmalıdır. Kritik yol üzerinde bulunmayan faaliyetlerde ise bir gecikme olduğunda, bu gecikme projenin toplam süresini etkilemeyecektir. Bu nedenle kritik yol üzerindeki faaliyetlerin gecikme payları sıfır iken, bu yol üzerinde bulunmayan faaliyetlerde gecikme payı bulunmaktadır. Gecikme halinde proje süresinin etkilenmediği maksimum gecikme payı miktarı bolluk veya boş zaman adını almaktadır. Bir faaliyetin süresi bolluk miktarı kadar uzatılır veya zamanından geç başlatılırsa, toplam proje süresinde herhangi bir değişim olmaz [7].

Proje oluşturulurken, en uzun yol belirlenmelidir. Bu nedenle projeyi oluşturan faaliyetlerin sürelerine de karar verilmelidir. Buna göre aşağıdaki örnekte CPM metodu ile projedeki olaylar arasındaki akış gösterilip hesaplanmıştır. Aşağıdaki şekilde de görüldüğü üzere, CPM yönteminde olaylar düğüm noktalarıyla olaylar arasındaki ilişkiler ve birbirlerine bağlantıları aradaki oklar vasıtasıyla gösterilmektedir [6]. Çift çizgili oklar kritik yolu belirtmekte iken, tek çizgili oklar kritik olmayan yolları gösterir [13]. Kritik yol, proje üzerindeki en uzun yol olup, kritik işlemlerden ötürü ortaya çıkar.



Şekil 3. Bir projenin ağ şeması

Yukarıda ağ şeması çizilmiş olan projedeki yollardan en uzununu A-C-D-F yolu olup, $22+18+20 = 60$ gün olarak hesaplanmıştır ve bu yol aynı zamanda projenin süresini göstermekte olup, kritik yoldur [11].

Projelerin zamanlarını yukarıdaki örnekte de görüldüğü üzere kritik yol belirler. Kritik yol hesapları iki aşamada gerçekleştirilmektedir. Bu aşamalar ileriye doğru hesaplama ve geriye doğru hesaplama.

6.3.1 İleriye doğru hesaplama tekniği

Bu hesaplama yönteminde başlangıç olayından başlanıp, son olaya doğru gidilir [11].

Bu yöntem, olayların en erken başlama zamanlarının bulunmasına dayanmaktadır. Bir olayın en erken başlama zamanı iki varsayıma dayanarak bulunabilir. Birinci olarak, projeler en erken sıfır noktasında başlar. İkinci varsayıma göre ise, her olay kendinden önceki olay sona erer ermez başlar [11].

Projelerdeki olayların en erken başlama zamanları

hesaplanırken, projenin başlama zamanı öncelikle sıfır olarak alınır [11].

$EB = \text{En erken başlama zamanı} = 0$

Daha sonra da bir önceki olayların en erken başlama zamanına olayların süresi eklenerek diğer olayların en erken başlama zamanları hesaplanır[3]. Bir olayın oluşmasında birden fazla olayın etkili olduğu durumlarda ise en büyük olan süre göz önüne alınır. İşlemin süresini "S" olarak gösterirsek, en erken başlama zamanı

$EB_i = \max. (EB_i + S)$ dir [11].

Buna göre yukarıdaki örneği ele alırsak [11];

$EB_a = 0$ gün

$EB_b = 0 + 20 = 20$ gün

$EB_c = 0 + 22 = 22$ gün

$EB_d = 22 + 18 = 40$ gün

$EB_e = (20 + 16 = 36$ gün; $22 + 12 = 34$ gün; $22 + 18 + 5 = 45$ gün). Buna göre en erken başlama zamanı en uzun süre olan 45 gündür [11].

$EB_f = (22 + 18 + 20 = 60$ gün; $0 + 35 = 35$ gün; $20 + 16 + 14 = 50$ gün). Buna göre en erken başlama zamanı en uzun süre olan 60 gündür [11].

6.2 Geriye doğru hesaplama tekniği

Bu hesaplama yönteminde son olaydan başlanıp, başlangıç olayına doğru gidilir [11].

Bu yöntem projedeki olay ve faaliyetlerin en geç bitiş zamanlarının bulunması temeline dayanmaktadır. Öncelikle $GF = EB$ denilerek projenin son olayı ele alınır. Daha sonra sırasıyla tüm olayların en geç bitiş süreleri hesaplanır. Olayların en geç bitiş zamanı, her olayın en geç bitiş zamanından işlem süresi çıkartılarak bulunur. İşlem süresine "S" dersek, bütün olayların en geç bitiş zamanları $GF_j = \min. (GF_j - S)$ formülü yardımıyla hesaplanır. Bir olayın oluşmasında birden fazla olayın etkili olduğu durumlarda ise en küçük olan süre göz önüne alınır [11].

$GF_f = EB_f = 60$ gün

$GF_e = 60 - 14 = 46$ gün

$GF_d = (60 - 20 = 40$ gün). Buna göre en geç bitiş zamanı en kısa süre olan 40 gündür.

$GF_c = (40 - 18 = 22$ gün). Buna göre en geç bitiş zamanı en kısa süre olan 22 gündür.

$GF_b = 46 - 16 = 30$ gün

$GF_a = (22 - 22) = 0$ gün; $30 - 20 = 10$ gün; $60 - 35 = 25$ gün) [3]. Buna göre en geç bitiş zamanı en kısa süre olan 0 gündür [11].

7. TERSANELERDE ÜRETİM PLANLAMA

Gemi üretimi ham, yarı işlenmiş veya tamamen işlenmiş

olan malzeme, makine ve ekipmanların bir dizayna ve kurallara göre bir araya getirilerek işlenmesi sonucunda işlevsel bir ürünün yani geminin ortaya çıkarılmasına verilen addır [14]. Gemi üretimi proje tipi üretimdir. Üretim süreci içerisinde tersanenin iç yapısından ve dış kaynaklardan ötürü gecikmeler olabileceği için gemi üretimine başlamadan evvel, neyin, ne zaman, nerede ve nasıl yapılacağı önceden planlanmalıdır.

Günümüzde Türk tersanelerinde en sık karşılaşılan planlama şekli blok üretim planlamasıdır. Bu tür planlamada, inşa edilmesine karar verilen gemi inşaya başlanmadan evvel çeşitli boyutlardaki bloklara bölünür. Bloklar ayrı ayrı inşa edilerek kızak üzerinde tamamı birleştirilir ve gemi ortaya çıkar [14]. Geminin bloklara ayrılma işlemi sırasındaki blok ağırlıkları tersanenin vinçlerinin kaldırma kapasitesine göre belirlendiğinden ötürü, blok ağırlıkları tersaneden tersaneye farklılık gösterebilir.

Bir geminin üretiminde birçok süreç bulunmaktadır. Gemi üretiminin başarılı ve karlı bir şekilde tamamlanabilmesi için tersanedeki bilgi, malzeme, iş gücü temini ve iş akışlarının doğru ve tersaneye uygun bir şekilde kontrollü olarak yürütülmesi gerekmektedir. Bilgi akışı teklif verme aşamasında başlar [14]. Teklif verilmeden evvel geminin şartnamesi incelenir ve gemi hakkında detaylı bilgi toplanır. Geminin konstrüksiyon özellikleri, donatım ve teçhiz ekipmanları incelenip; hangi üreticilerden, hangi fiyata malzeme temini yapılacağı, hangi taşeronlarla, hangi işçilik fiyatına çalışılacağı, proje süreci içerisinde malzeme ve işçilik fiyatlarında herhangi bir değişim olup olmayacağı göz önüne alınarak proje için fiyat ve teslim süresinin belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Tersanelerin karlılığı anlaşma aşamasında kağıt üzerinde sağlanmalıdır. Anlaşma yapıldıktan sonra, geminin inşası sürecinde sahada yüksek karlılık sağlamak mümkün olmamaktadır. Projeler sahaya bırakılmayıp, kağıt üzerinde kazanılmaya çalışılmalıdır.

Tersane anlaşmada belirttiği süre içerisinde gemiyi teslim etmek zorundadır. Anlaşma aşamasından sonra satın alma şartnamelerinin hazırlanması, üretimin planlanması, üretim resim ve talimatlarının hazırlanması, test ve teslim tarihlerinin planlanması gibi süreçler hazırlanır. Planlama aşaması tersane için büyük önem arz etmektedir. Bu aşamalarda yapılan hatalar geminin geç teslimine, anlaşmada belirtildiği takdirde geç teslim sonucunda ceza uygulanarak cezalı teslimine veya projenin iptal edilerek armatör tarafından alınmamasına neden olabilir.

Üretim süreci içerisinde malzeme akışının sağlanması çok önemlidir. Üretim devam ettiği sürece, gerekli malzemeler gerekli zamanda, gerekli yerlerde bulundurulmalıdırlar. Malzemeden kaynaklanan gecikmeler, üretimin yavaşlamasına ve hatta durmasına dahi neden olabilmektedir [15]. Bu sebeple malzeme temini ve satın alma süreci sürekli bir plan ve program

içerisinde yürütülmelidir. Satın alma departmanı ile üretim departmanı işbirliği halinde çalışıp, üretimin hızına göre malzemelerin zamanında tersanede bulunmasını sağlamalıdır.

Malzemeler satın alınıp tersaneye teslimi yapıldıktan sonra hemen gemiye alınmayabilir. Temin edilen bu malzemelerin zamanı geldiğinde kullanılmak üzere emniyetli ve hasar görmeyecek bir şekilde, depo, ambar veya stok alanı gibi korunaklı bölgelerde tutulması gerekir.

Temin edilen malzemeler, geminin şartnamesinde belirtilen özellikleri sağlamalı ve onlarla uyumlu olmalıdır. Malzemelerin uyumluluğu klas kurumlarının şartlarıyla veya klasın o malzemeye vermiş olduğu belgeyle belgelenir.

Projenin anlaşmada belirtilen süre içinde tamamlanması için önemli bir koşul da, tersanenin maddi imkanlarına uygun olarak malzeme temininin yapılmasıdır. Gerek peşin, gerekse taksitli olarak yapılan satın almalar sonucunda tersane mali yönden sıkıntıya uğramayıp, tersanenin satın alma politikaları ile nakit-kredi politikaları uyumlu olmalıdır.

8. TERSANELERDE ÜRETİM YÖNETİMİ

Gemi inşa eden ve onarım yapan tüm tersanelerde, bu faaliyetlerin istenilen süreçte ve hesaplanan maliyetler içerisinde gerçekleşebilmesi için planlı bir uygulama gerekmektedir [14].

Planlama yapılırken, yapılacak iş kademelere bölünür ve her kademenin öncelik sırası belirlenir. Örneğin bir geminin inşası sürecinde blokların işlem sırası belirlenir ve inşaat için gerekli olan kaynak makineleri, elektrotlar, jigler, vinçler ve çalışan personel sayısının belirlenmesi ile de kaynak ihtiyacı tespit edilmiş olunur [14].

Gemi inşaatında maliyetin büyük bir çoğunluğunu meydana getiren unsurların büyük bir kısmı dış tedarikçilerden elde edildiğinden ötürü, alınacak olan malzemelerin üretimin hangi aşamasında kullanılacakları ve bu malzemenin istenilen zamanda tersanede olup olmayacağı belirtilmelidir. Tersane üretim planlanırken, teslimatında gecikme meydana gelen ekipmanların teslim sürelerine dikkat edip, bir malzeme ihtiyaç planlaması yapılmalıdır [14].

Planlama işlemleri tamamlandıktan sonra, tersaneler bu planlar çerçevesinde maliyet ve nakit akış planlarını hazırlarlar. Maliyetler ile nakit akışı arasında çok büyük uçurumların bulunmaması tersane açısından faydalıdır. Arada ufak bir fark olduğu takdirde ortaya çıkan nakit talepleri banka kredileri ile karşılanır [14].

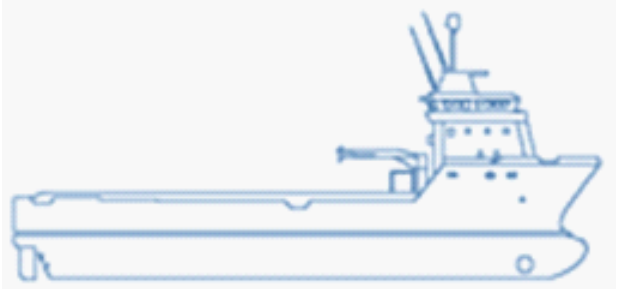
Tersane yönetimi bütün bu planların uygulamasını yönlendirmek, uygulamak, uygulamayı takip etmek, aksaklıklar gördüğü takdirde gerekli düzeltici önlemleri almakla görevli olup, aynı zamanda tesisin bakımını

yaptırarak, insan kaynakları yönetimi ve muhasebe faaliyetlerini de eksiksiz bir şekilde sürdürerek üretimin aksamamasını ve dolayısıyla geminin zamanında teslim edilmesini sağlamalıdır [14].

Bir sonraki kısımda bir platform destek gemisinin kabuk halde üretilmesi durumunda kış kısım ve yaşam mahali bloklarının ağ şeması hazırlanacaktır.

9. PLATFORM DESTEK GEMİLERİ (PLATFORM SUPPLY VESSELS)

Platform destek gemilerinin konstrüksiyonu Türk tersanelerinin alışkın oldukları kimyasal tanker, yük gemisi..vs. gibi gemi tiplerinden daha zor ve karmaşıktır. Bu gemilerin uzunlukları yük gemileri kadar fazla olmamakla birlikte, sac ağırlıkları aynı tipteki yük gemilerinden daha fazla olduğundan ötürü tersanelerin önümüzdeki yıllarda da yapmayı istedikleri gemi tiplerinden biri konumuna gelmişlerdir.



Şekil 4. Yaşam mahali baş tarafta olan bir Platform Destek Gemisi (PSV)

Platform destek gemilerinin temel fonksiyonu tedarik malzemelerinin petrol platformlarına ulaştırılması ve platformdan alınan her çeşit yükün sahile döndürülmesi işlemidir. Bu gemiler, kargo tanklarında platformların çıkardıkları çamuru, içilebilir ve içilemeyen su, kimyasallar, çimento, dizel yakıt, yakıt ...vb. gibi çeşitli kargoları taşıyabilmektedirler.



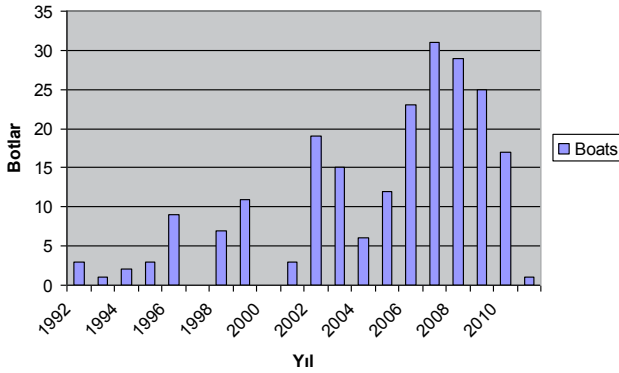
Şekil 5. Yaşam mahali kış tarafta olan bir PSV

9.1 Büyük Platform Destek Gemilerinin Dağılımı

Platform destek gemileri boyutlarına göre küçük, orta ve büyük platform destek gemileri olmak üzere üç kısma

ayrılırlar. 1500 DWT'nin altındaki gemiler küçük, 1500 DWT – 4000 DWT arasındaki gemiler orta ve 4000 DWT'den büyük olan gemiler de büyük platform destek gemisi adını alırlar.

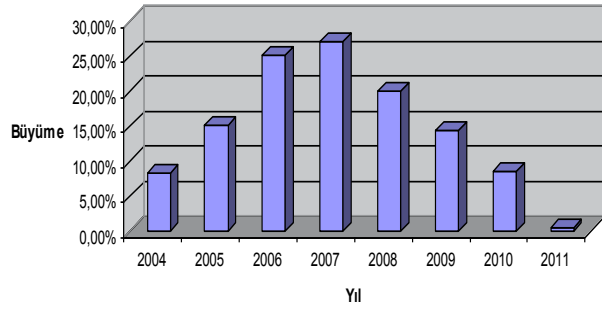
Büyük PSV'lerdeki Yaş Profili (4000 tdw+)



Şekil 6. PSV yaş profili

Burada üretim planlanması yapılacak olan platform destek gemisi 5500 DWT olup büyük tip platform destek gemisidir.

Büyük PSV'lerdeki yıllık büyüme oranı



Şekil 7. Büyük PSV'lerdeki yıllık büyüme

10. PLATFORM DESTEK GEMİSİ CPM YÖNTEMİ İLE PLANLAMASI

Burada göz önüne alınan PSV'nin yaşam mahali kış kısmında bulunmaktadır. Blok dağılımı göz önüne alındığında kış kısmında toplam sac ağırlığının büyük bir kısmı bulunduğundan ötürü CPM yöntemi ile kış kısmı ve yaşam mahalinin ağ şeması çizilecektir.

Platform destek gemileri diğer ticari yük gemilerine nazaran daha karmaşık yapıda olup, bloklarının üretim hızı yük gemilerine göre %30 daha düşüktür. Bu gemilerin boyutları ufak ancak sac ağırlıkları fazladır. Aynı boyutlardaki bir yük gemisi bu gemiden daha erken inşa edilebilir.

Bu geminin inşaat planlaması yapılırken, aşağıdaki kabuller yapılmıştır:

- Her blok için blokta kullanılacak olan parçaların

tamamen kesilerek hazır olduğu ve malzeme temininde bir sıkıntı olmadığı düşünülmüştür.

- Gemideki tüm boru işleri blok inşaatı ile birlikte başlayıp, blok bittikten sonra en geç 1 hafta içerisinde bitirilecektir.

- Bloktaki teçhiz işlerinin bloktaki sac işleri ile aynı zamanda bittiği ve bloğun sac işi bittikten 1 gün sonra sörveyör kontrolünden geçirileceği düşünülmüştür.

- Bloklar hava testleri yapılmış ve boru işçiliği bitirilmiş olarak kızağa konulacaktır. Hava testleri için üçer gün süre ön görülmüştür.

- Hava testi ve boru işleri tamamlandıktan sonra 1 hafta süre ile blok boyanacaktır.

- Blok kızağa konulduktan sonra kızakta montajı için ortalama 1 hafta süre gerekmektedir.

- Aynı zamanda kızakta boruların testi de yapıp armatöre teslim edilmelidir. Boru testleri için de ortalama 2 haftalık bir süreç yeterli görülmektedir.

- Blokların kızakta montajı esnasında yapılan kaynak nedeniyle yanmalardan ötürü geminin boyasına rötuş atılacaktır. Rötuş işlemi 1 hafta sürer, sonrasında gemi denize indirilecektir.

- Cumartesi günü dahil olmak üzere haftanın 6 günü çalışmakta olup, pazar günü çalışma yoktur.

Blokların bitmesi ile birlikte 3 gün süren hava testleri tanklarda yapılacaktır. Hava testinden sonra boya uygulamasına geçilecektir. Boya süresi bu geminin blokları için birer haftadır.

Bu verilere göre Şekil 8'deki blokların işlerinin süreleri Tablo 1'de verilmiştir.

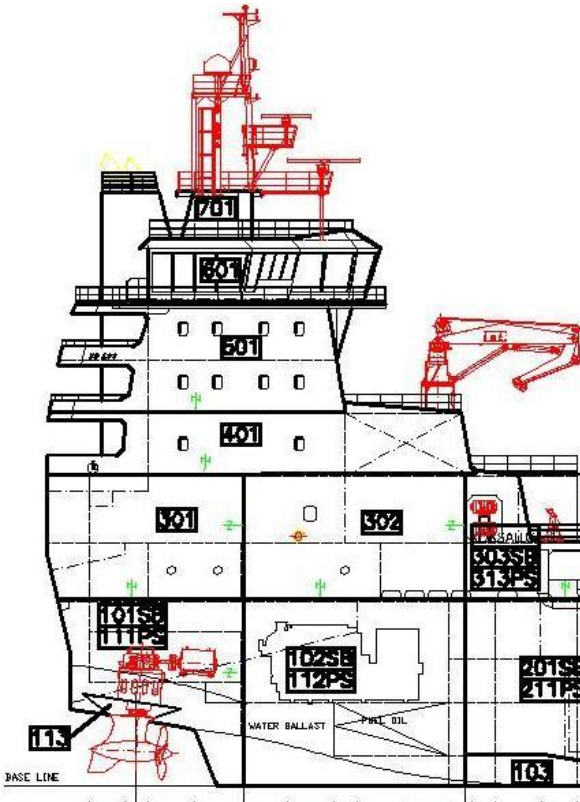
Bloklar boyanmadan evvel bir kez raspa yapılarak blokta yüzey açılır. Açılan bu yüzey sonucunda blokta bulunan hataların düzeltilmesi için blokta taş işleri yapılır. Daha sonra tekrar raspa yapılır ve en son olarak bloklar boyanır. Boya işlerinin bitimiyle birlikte blok kızağa kaldırılır.

10.1 CPM ile Planlama

CPM, diğer adıyla kritik yol metodu ile bir geminin planlanması yapılırken, öncelikle gemi inşaatı sürecindeki tüm aşamaların yazılması gerekmektedir. CPM metodunda yukarıdaki sürelerin yanı sıra üretim aşamalarının hangi sırayla gittiğini gösteren bir çizelge yapmak gerekmektedir. Şekil 8'de CPM metodu uygulanacak olan Platform Destek Gemisinin kış kısmı ve yaşam mahali blok planı görülmektedir.

10.1.1 Faaliyet Sürelerinin ve Kritik Yolun Belirlenmesi

Tablo 1'de yer alan verilere göre çizilen ağ planı Şekil 9'da görülmektedir.



Şekil 8. Platform Destek Gemisi Kıç Kısım ve Yaşam Mahali Blok Planı.

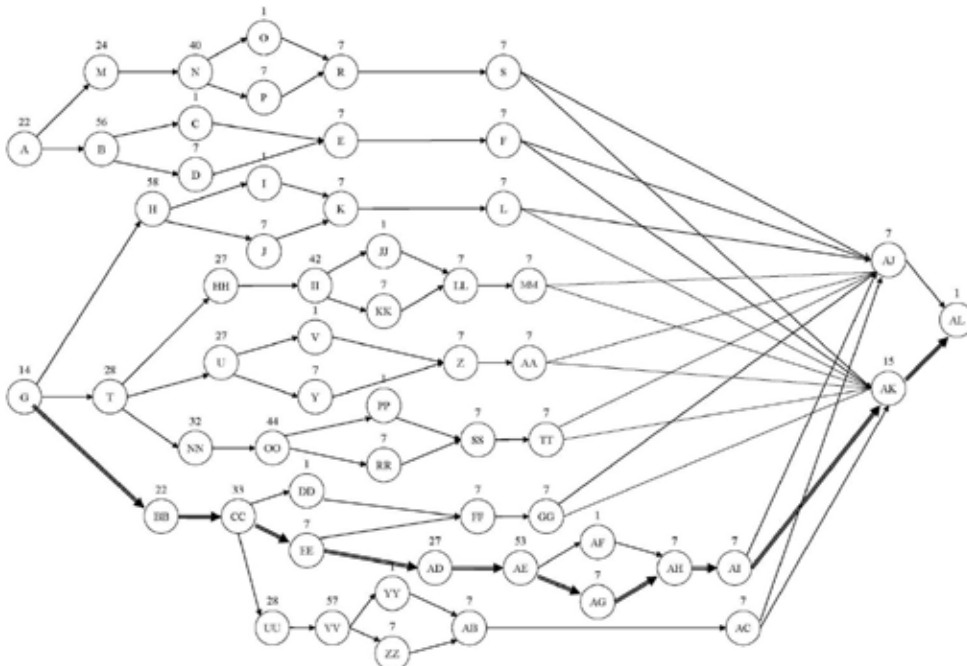
Faaliyetlerin en erken başlama, en erken bitiş, en geç başlama, en geç bitiş sürelerini kıç kısım ve yaşam mahali blokları için kritik yol olan G-BB-CC-EE-AD-AG-AE-AH-AI-AK-AL yolu için hesaplayacağız.

Faaliyetlerin başlama ve bitiş zamanlarını bulmak

için ileriye ve geriye doğru hesaplama yapmak gerekmektedir.

G-BB-CC-EE-AD-AG-AE-AH-AI-AK-AL yolu için ileriye doğru hesaplama yaparsak;

- G faaliyeti 14 gün sürüp, en erken başlama zamanı 0 gün, en erken bitiş zamanı $0+14=14$ gündür.
- BB faaliyeti 22 gün sürüp en erken başlama zamanı G'nin bittiği gün yani 14 gün olup, en erken bitiş zamanı da $14+22=36$ gündür.
- CC faaliyeti 33 gün sürüp en erken başlama zamanı BB'nin bittiği gün yani 36 gün olup, en erken bitiş zamanı da $36+33=69$ gündür.
- EE faaliyeti 7 gün sürüp en erken başlama zamanı CC'nin bittiği gün yani 69 gün olup, en erken bitiş zamanı da $69+7=76$ gündür.
- AD faaliyeti 7 gün sürüp en erken başlama zamanı EE'nin bittiği gün yani 76 gün olup, en erken bitiş zamanı da $76+7=103$ gündür.
- AE faaliyeti 53 gün sürüp en erken başlama zamanı AD'nin bittiği gün yani 103 gün olup, en erken bitiş zamanı da $103+53=156$ gündür.
- AG faaliyeti 7 gün sürüp en erken başlama zamanı AE'nin bittiği gün yani 156 gün olup, en erken bitiş zamanı da $156+7=163$ gündür.
- AH faaliyeti 7 gün sürüp en erken başlama zamanı AG'nin bittiği gün yani 163 gün olup, en erken bitiş zamanı da $163+7=170$ gündür.
- AI faaliyeti 7 gün sürüp en erken başlama zamanı AH'nin bittiği gün yani 170 gün olup, en erken bitiş zamanı da $170+7=177$ gündür.



Şekil 9. Platform Destek Gemisi Kıç Kısım ve Yaşam Mahali Blokları Ağ Şeması

Tablo 1. Kıç kısım, makine dairesi, kıç kasara, yaşam mahalli bloklarının faaliyet sırası ve süreleri

| KIÇ KISIM, MAKİNE DAİRESİ, KIÇ KASARA, YAŞAM MAHALLİ BLOKLARI | | | | |
|--|----------------------|--------------------|-----------------------------|-------------------|
| Faaliyet Adı | Blok Numarası | İş Tanımı | Önceki faaliyet | Süre (gün) |
| A | Blok 101-111 | Ön imalat | ----- | 22 |
| B | Blok 101-111 | İmalat | A | 56 |
| C | Blok 101-111 | Sörvey kontrolü | B | 1 |
| D | Blok 101-111 | Boru işleri | B | 7 |
| E | Blok 101-111 | Boya | C,D | 7 |
| F | Blok 101-111 | Kızak bağlantısı | E | 7 |
| G | Blok 102-112 | Ön imalat | ----- | 14 |
| H | Blok 102-112 | İmalat | G | 58 |
| I | Blok 102-112 | Sörvey kontrolü | H | 1 |
| J | Blok 102-112 | Boru işleri | H | 7 |
| K | Blok 102-112 | Boya | I,J | 7 |
| L | Blok 102-112 | Kızak bağlantısı | K | 7 |
| M | Blok 301 | Ön imalat | A | 24 |
| N | Blok 301 | İmalat | M | 40 |
| O | Blok 301 | Sörvey kontrolü | N | 1 |
| P | Blok 301 | Boru işleri | N | 7 |
| R | Blok 301 | Boya | O,P | 7 |
| S | Blok 301 | Kızak bağlantısı | R | 7 |
| T | Blok 302 | Ön imalat | G | 28 |
| U | Blok 302 | İmalat | T | 27 |
| V | Blok 302 | Sörvey kontrolü | U | 1 |
| Y | Blok 302 | Boru işleri | U | 7 |
| Z | Blok 302 | Boya | V,Y | 7 |
| AA | Blok 302 | Kızak bağlantısı | Z | 7 |
| BB | Blok 303-313 | Ön imalat | G | 22 |
| CC | Blok 303-313 | İmalat | BB | 33 |
| DD | Blok 303-313 | Sörvey kontrolü | CC | 1 |
| EE | Blok 303-313 | Boru işleri | CC | 7 |
| FF | Blok 303-313 | Boya | DD,EE | 7 |
| GG | Blok 303-313 | Kızak bağlantısı | FF | 7 |
| HH | Blok 401 | Ön imalat | T | 27 |
| II | Blok 401 | İmalat | HH | 42 |
| JJ | Blok 401 | Sörvey kontrolü | II | 1 |
| KK | Blok 401 | Boru işleri | II | 7 |
| LL | Blok 401 | Boya | JJ,KK | 7 |
| MM | Blok 401 | Kızak bağlantısı | LL | 7 |
| NN | Blok 501 | Ön imalat | T | 32 |
| OO | Blok 501 | İmalat | NN | 44 |
| PP | Blok 501 | Sörvey kontrolü | OO | 1 |
| RR | Blok 501 | Boru işleri | OO | 7 |
| SS | Blok 501 | Boya | PP,RR | 7 |
| TT | Blok 501 | Kızak bağlantısı | SS | 7 |
| UU | Blok 601 | Ön imalat | CC | 28 |
| VV | Blok 601 | İmalat | UU | 57 |
| YY | Blok 601 | Sörvey kontrolü | VV | 1 |
| ZZ | Blok 601 | Boru işleri | VV | 7 |
| AB | Blok 601 | Boya | YY,ZZ | 7 |
| AC | Blok 601 | Kızak bağlantısı | AB | 7 |
| AD | Blok 701 | Ön imalat | EE | 27 |
| AE | Blok 701 | İmalat | AD | 53 |
| AF | Blok 701 | Sörvey kontrolü | AE | 1 |
| AG | Blok 701 | Boru işleri | AE | 7 |
| AH | Blok 701 | Boya | AF,AG | 7 |
| AI | Blok 701 | Kızak bağlantısı | AH | 7 |
| AJ | Tüm bloklar | Kızakta boya rötuş | S,F,L,MM,AA,TT,GG ,AI,AC | 7 |
| AK | Tüm bloklar | Kızakta boru testi | S,F,L,MM,AA,TT,GG ,AI,AC | 15 |
| AL | Tüm bloklar | Denize iniş | AJ,AK | 1 |

- AK faaliyeti 15 gün sürüp en erken başlama zamanı AI'nın bittiği gün yani 177 gün olup, en erken bitiş zamanı da $177+15=192$ gündür.
- AL faaliyeti 1 gün sürüp en erken başlama zamanı AK'nın bittiği gün yani 192 gün olup, en erken bitiş zamanı da $192+1=193$ gündür.

Bu yol kritik yol olduğundan ötürü geriye doğru hesaplama yapınca en geç başlama zamanı en erken başlama zamanıyla, en geç bitiş zamanı da en geç bitiş zamanıyla eşit çıkmaktadır. Bu yolda gecikmeler olduğu takdirde bu gecikme sadece bu yol üzerindeki faaliyetleri etkilemeyecek, tüm projenin gecikmesine sebep olacaktır.

CPM ile hazırlanan ağ planlarına göre;

- K1ç kısım, k1ç kasara, makine dairesi ve yaşam mahalli blokları için kritik yol; G-BB-CC-EE-AD-AE-AG-AH-AI-AK-AL yolu olup, bu süre 193 gündür.

11. SONUÇ

Türk tersanelerindeki üretim genellikle proje tipi üretimdir. Bu nedenle Gantt şeması, PERT ve CPM gibi çeşitli yöntemler tersanelerde uygulanabilir bir yöntem olarak gözükmektedir. Gerek bu yöntemler, gerekse diğer proje yönetimi ve planlama teknikleri kullanılarak tersanelerimizde planlamaya önem verilmelidir.

Ağ yaklaşımı yöntemi, faaliyetler arasındaki ilişkileri basit ve anlaşılır bir şekilde göstermesi nedeniyle gemi inşaatında kolaylıkla uygulanabilir. İşlemlerin basit ve uygulanabilir olması, kolaylıkla bilgisayara aktarılıp, tüm çalışanların hızlı bir şekilde ağ şemasına ulaşmalarını sağlar [7].

Kritik faaliyetler belirlenerek tersanelerimizde daha etkin bir planlama ve kontrol işlemi yürütülebilir.

CPM yöntemi birden çok projenin de aynı anda planlamasına imkan verir [7], projelerin eş zamanlı kontrolünü sağlar.

Gemi inşaatı sürecinde bazı faaliyetlerde meydana gelen yavaşlama veya erteleme gibi sebeplerle oluşan darboğazlar da CPM yöntemi ile planlanmış projelerde kolayca saptanabilir.

Proje seçimi aşamasında da CPM yönteminden yararlanılabilir. Farklı proje termin tarihlerine göre proje maliyetleri hesaplanarak aralarından en düşük maliyetli proje seçilebilir. Proje uygulanırken çeşitli değişiklikler yapılabildiği gibi proje takibinde süreklilik sağlanabilir [13].

Tesekkür

Bu çalışmanın hazırlanmasındaki değerli katkılarından ötürü Torlak Tersanesi'ne ve proje yönetimi konusundaki bilgilerini paylaştığı için Sayın Osman Kaya Turan'a teşekkür ederim.

Kaynaklar

- [1]Mucuk, İ., (1993), Modern İşletmecilik, Der Yayınları, İstanbul.
- [2]Atalay, N., (1998), KOBİ'lerin Esnek Üretim Sistemleri Yönünden İrdelenmesi ve Bir Uygulama, Milli Produktivite Merkezi Yayınları, Ankara.
- [3]Efil, İ., (2002), İşletmelerde Yönetim ve Organizasyon, Alfa Yayınları, İstanbul.
- [4]Çelikçapa, F., (1999), Üretim Planlaması, Alfa Yayınları, İstanbul.
- [5]Cleland, I David, (2004), Field Guide to Project Management, John Wiley & Sons, Inc., Canada.
- [6]Project Management Institute, (2004), A Guide To The Project Management.
- [7]Yamak, O., (1998), Proje Yönetim Teknikleri, Komputron Ltd. Şti., İstanbul.
- [8]Salvendy, G., (2001), Handbook of Industrial Engineering, John Wiley & Sons, Inc., Canada.
- [9]Tanyaş, M., (2003), Üretim Planlama ve Kontrol, İrfan Yayıncılık, İstanbul.
- [10]Lewis, J., (2007), Fundamentals of Project Management, Amacom books, New York.
- [11]Albayrak, B., (2001), Proje Yönetimi ve Proje Danışmanlığı, Beta Basım, İstanbul.
- [12]Özışık, A., (2003), Proje Yönetim Teknikleri, Birsen Yayınevi, İstanbul.
- [13]Top, A., (1996), Üretim Sistemleri Analiz ve Planlaması, Alfa Yayınları, İstanbul.
- [14]Odabaşı, Y., (1996), Tersane Organizasyonu Ders Notları, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- [15]Acar, N., (1999), Malzeme İhtiyaç Planlaması, Milli Produktivite Merkezi Yayınları, Ankara.

Özgeçmiş

Eda Turan, 1984 yılında İstanbul'da doğdu. 2002 yılında Sakıp Sabancı Anadolu Lisesi'nden, Şubat 2006 tarihinde Yıldız Teknik Üniversitesi Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği bölümünden bölüm birincisi olarak mezun oldu. Daha sonra aynı bölümde 2008 yılında yüksek lisansını tamamladı. Ekim 2005-Şubat 2006 tarihleri arasında Çelik Tekne Tersanesi'nde Üst Bina Donatım Mühendisi olarak, Nisan 2006-Şubat 2010 tarihleri arasında da Torlak Tersanesi'nde Pazarlama Mühendisi, Proje Mühendisi ve Kalite Yönetim Temsilcisi olarak görev yaptı. Şubat 2010 tarihi itibarıyla Yıldız Teknik Üniversitesi, Gemi İnşaatı ve Denizcilik Fakültesi, Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği, Gemi İnşaatı Ana Bilim Dalı'nda Araştırma Görevlisi olarak çalışmakta ve doktora eğitimine devam etmektedir.



En zorlu güç ihtiyaçlarınız için de MTU'ya güvenmeniz yeter.

MTU'nun dünyanın bir numaralı yat motoru üreticisi olarak tanınmasının sebebi bütün müşterilerimiz için en doğru çözümü sunmadaki kesin kararlılığımızdır. Çalışma koşulları ne olursa olsun güvenilir ve emniyetli bir şekilde çalışan mükemmel sistemlere sahip olduğunuzu bilmek hakkınızdır. İster rüzgarla yarışın, isterseniz sularda keyifle süzülün, yatınız için en mükemmel sevk sistemi çözümünü sunuyoruz. Uzman küresel servis ağıımız ile güçlü ve güvenilir ortağınız olarak her durumda yanınızdayız.

www.mtu-online.com

MTU Motor Türbin Sanayi ve Ticaret A.Ş. | Tel. +90 212 867 2000 | MTU-TR@mtu-online.com

MTU Series 4000



Power. Passion. Partnership.

30 Yıllık Tecrübe SARC BV

Ahmet BİLİCİ¹

SARC BV (Scheepsbouwkundig Advies en Reken Centrum), diğer adıyla Gemi İnşaa Yazılım ve Mühendislik Merkezi 1980 yılında Hollanda'da Dr. Herbert J. Koelman tarafından kurulmuştur. Bilgisayar çağının başlaması ve mühendislik hesaplarında çoklu hesaplamaların kullanılmasının artmasını ön gören SARC gemi inşa alanında gemi mühendisleri tarafından hidrostatik veri tabloları ve stabilite hesapları ile ilk yazılımlarını geliştirmişlerdir. SARC kurulumundan beri denizcilik sektörüne yazılım geliştirmektedir.



SARC, gemi inşaatı, denizcilik ve deniz taşımacılığı sektörlerine; dizayn gelişmelerini önceden görerek, IMO direktifleri, klaslama kuruluşlarının talepleri doğrultusunda gelişen teknolojiye uygun AR-GE çalışmalarına yatırım yapmaya devam etmektedir.



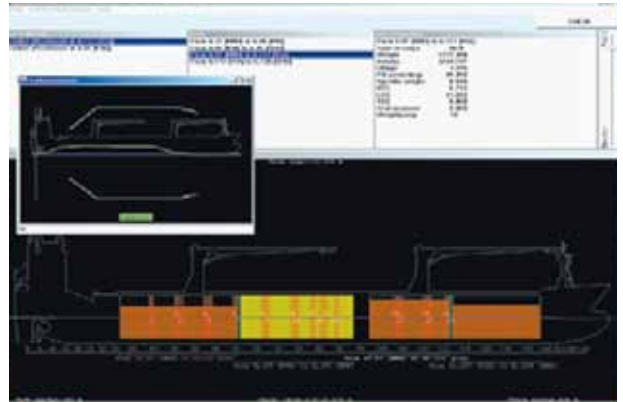
Bundan dolayı PIAS yazılımı Hollanda endüstrisinde bir standart olmuştur, bugün Bureau Veritas ve Lloyd's Register gibi klas kuruluşları Hollanda'da SARC'ın programlarını tercih etmektedirler. SARC özellikle Hollanda kraliyet donanması, P&O Nedlloyd, Damen tersaneleri, Conoship International in bulunduğu birçok uluslararası firmaya hizmet vermektedir. Yazılım geliştirmenin yanı sıra SARC: dizayn ofisleri,

1) SARC Türkiye Direktörü - ahmet@sarc.nl

armatörler, tersaneler kısaca denizcilik sektörü ve diğer ilgili kuruluşlar için proje desteği de vermektedir. Bu zamana kadar fırkateyn, devriye botu, vinçli gemiler, römorkör, yolcu gemisi, kimyasal-gaz-ham petrol tankeri ve ürün tankerleri, canlı hayvan taşıyan gemiler, ağır yük gemileri, ağır kargo gemileri, konteynır gemileri, dökme yük gemileri, soğuk hava gemileri, balıkçı gemileri, yelkenli gemiler, motor yatlar, araştırma



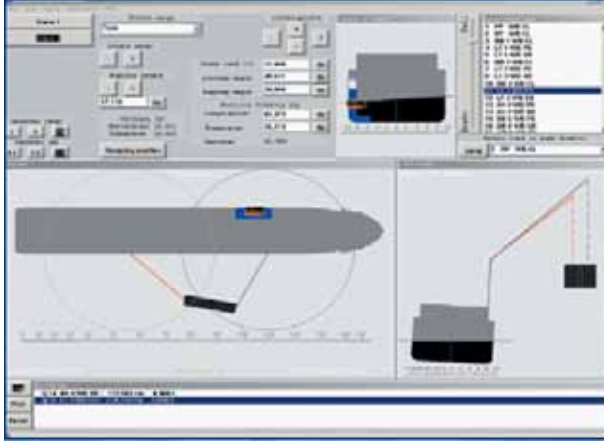
gemileri, feribotlar, kosterler, nehir içi gemilerini içeren 2300 den fazla projede alanıyla ilgili destek vermiştir. Köprü üstünde kullanmak üzere yüklenme programı olan LOCOPIAS bu zamana kadar savaş gemilerinden ağır yük gemilerine kadar 360'dan fazla gemide kullanılmaktadır.



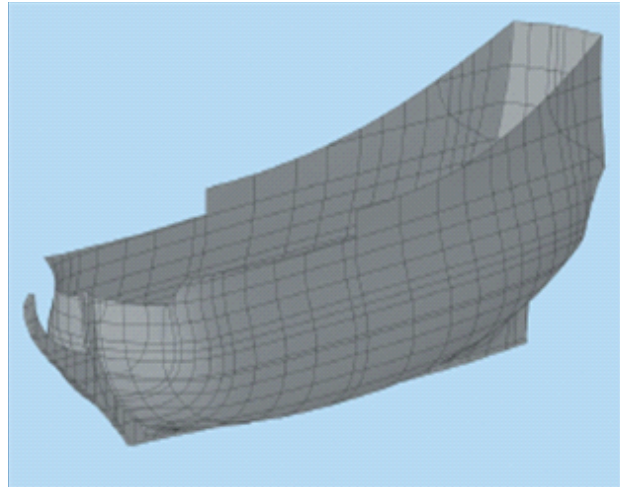
SARC çalışanları proje planlaması, yazılımların ve satış desteğini verecek uzun süreli tecrübe edinmiş gemi inşaatı ve makinaları mühendislerinden oluşmaktadır. SARC yazılımları başlıca aşağıdaki konuları kapsamaktadır:

- Form dizaynı ve form düzeltmesi
- Hidrostatik stabilite

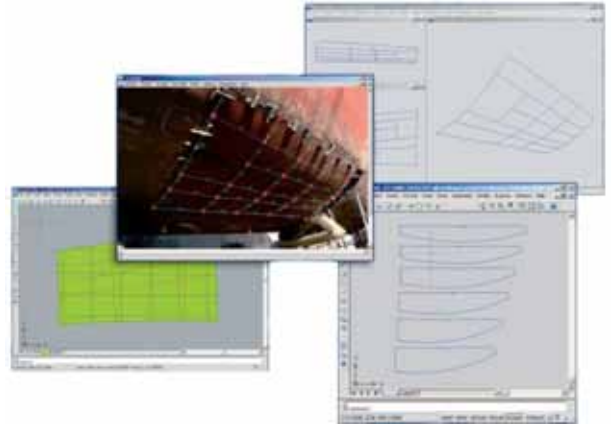
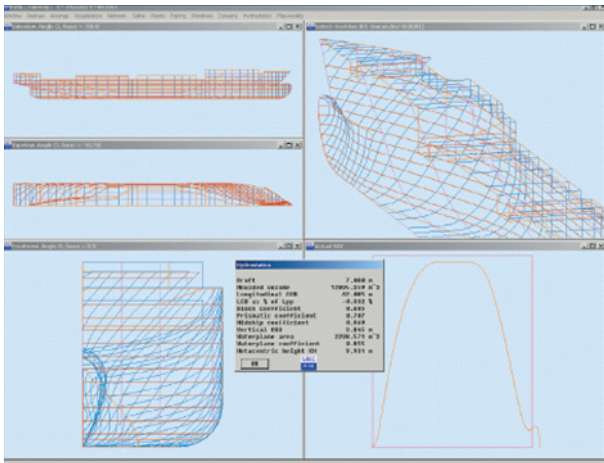
- (Olasılıklı) Yaralı stabilite
- Boyuna mukavemet hesapları
- Hız, güç ve pervane hesapları
- Gemiyeye özel kullanılmak üzere yükleme programı hazırlama
- Bu konularla bağlantılı diğer başlıklar ve ihtiyaca özel yazılım üretme



SARC'ın başlıca yazılımları PIAS (Programs for the Integral Approach of Ship design), PIAS modülleri detaylı olarak Tablo 1'de verilmiştir, LOCOPIAS (Loading computer software for onboard use) ve FAIRWAY (Hull design and fairing for production purposes). SARC yazılımlarında güncelleme ücreti bulunmamaktadır. Programların kolay alınabilmesi için firma, ödeme kolaylığı ve değişik ödeme seçenekleri sunmaktadır ayrıca internet üzerinden ve telefonla da ücretsiz yardım verilmektedir. SARC Kendi ürettiği yazılımların yaptığı işleri ayrıca mühendislik servisi olarak vermektedir. Tablo 1'de SARC'ın yazılımları ve yaptıkları işler kısaca özetlenmiştir.



Daha detaylı bilgi için www.sarc.nl adresi incelenebilir.



Tablo 1. PIAS Modülleri tablosu

| | |
|--|--|
| <p>Hidrostatik model tanımlama</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sayısal veya grafiksel ordinat girişi • Ordinatlara Fairway den oluşturulabilir • Üçgenlerle bölümlenmiş yüzey modelleri Fairway'den oluşturulabilir <p>Boyuna mukavemet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Şiyer kuvvetleri, eğilme ve burulma momentleri • Deflection and deviation | <p>Intact stabilite</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kaydedilmiş yükleme durumu listesi • Grafiksel olarak tank dolumu ve farklı tipteki kargoların tanımı • Güncel ve izin verilen grain heeling momentleri • Meyil deneyi hesapları • Stabilite kriterlerine göre GZ eğrileri kontrolü • İzin verilen VCG değerleri tablosu |
| <p>Stabilite ölçütü</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kapsamlı değişkenleri kullanarak ölçüt girdisi • Önceden tanımlanmış standart ölçüt serisi • Intact stabilite, orta ya da son basamak taşma durumlarına göre ayrı ölçüt serileri <p>Tanklar ve kompartımanlar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tanımlanan forma göre tank tanımlamaları, formdaki değişme otomatik olarak kompartımanlara yansiyacaktır | <p>Yaralı stabilite</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yaralanma durumlarının kolay tanımlanması • Kritik noktalar yoluyla aşamalı taşma (flooding) • Çoklu taşma basamakları • Stabilite ölçütlerine göre GZ eğrilerinin kontrolü • İzin verilen VGC' |
| <p>Yerleşim planı modülü</p> <ul style="list-style-type: none"> • Görselleştirilmiş grafik ve genel yerleştirme planı çizimleri için DXF formatında formun, kompartımanların, perdelerin, konteyner planının mevcut biçiminin elde edilmesi <p>FAIRWAY form dizayn programı</p> <ul style="list-style-type: none"> • Özgür bir şekilde form dizaynı, düzeltmesi, boyutlandırılması, dönüştürülmesi, sac açılımlarının elde edilmesi. | <p>Olasılıksal Yaralı stabilite</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yaralanma durumlarının otomatik oluşturulması • Yaralanma sınırlarının otomatik saptama • Elde edilen dizinin otomatik hesaplama • İstenen dizini tam olarak karşılama için VCG' optimizasyonu • Çeşitli otoritelerin (Klas kuruluşları gibi) tercihlerine uyum sağlamak için çeşitli ayarlar ve hesaplama şemaları |
| <p>PHOTOSHIP fotogrametri</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3D (Parça ya da bütün endaze) veya 2D cisimlerin (braketler, perdeler) tamir, dönüştürme ya da diğer mühendislik işleri için tersine mühendislik işlemidir. | <p>Hız ve güç tahmini</p> <ul style="list-style-type: none"> • Holtrop & Mennen, Savitsky, Van Oortmersen, Hollenbach ve al. a göre Direnç (tahmini) hesaplama • B-series, ducted (Ka and Kd series) için pervane hesabı ve optimizasyonu ayrıca pitch kontrollü pervanelerin hesabı |

ZAMANIN BAŞLANGICI: (Kartal Araba Vapuru İnşaatı)

Aydın EKEN¹

Ay'a ilk adım atan insan olan Neil ARMSTRONG'un "Bir insan için küçük, insanlık için büyük bir adım" ifadesi zaman içerisinde ilkleri başarmayı ifade eden bir deyim haline gelmiştir.

Bu açıdan bakıldığında aşağıda öyküsünü anlatacağımız Kartal Araba Vapurunun inşaatı, Türk Gemi İnşa Sanayi açısından benzer bir anlam taşımaktadır.

1829 Yılında II. Mahmut'un saltanat yıllarında inşaiyye mühendislerinden, Baş mimar Mehmet Efendi ile Mimar Mehmet Kalfa tarafından Tersane-i Amirede inşa edilen üç direkli, yelkenli ve üç ambarlı Mahmudiye Kalyonu, 5835 tonluk deplasmanı, 80,55 m. boyu (kaimeler arası boy), 22,42 m. genişliği, 10,75 m. su çekimi ve 120 parça topu ile bir müddet sadece Osmanlı İmparatorluğu'nun değil dünyanın en büyük savaş gemisi olma özelliğine sahip olmuştur. Fakat sanayi devrimine ayak uyduramayışımızın sonucu gemi dizayn ve inşa alanında ulaştığımız bu parlak noktadan zaman içersine hızla uzaklaşarak nerdeyse her türlü yüzer aracı yurt dışından hazır olarak satın alır hale geldik. Bu süreçte tersanelerimizde sadece mevcut gemilerimizin bakım ve onarımları yapılmakta yeni gemi inşa edilememektedir.



Mahmudiye Kalyonu, İstanbul Deniz Müzesi Koleksiyonu

Bu kötü durumdan kurtulmak için zamanın yöneticileri yeni bir oluşuma giderek, Türk denizcilik sektörünü geliştirmek amacıyla 1 Mart 1952 tarihinde Denizcilik Bankası T.A.O'lığını kurarak faaliyete başlatmışlardır. 1937 Yılında kurulan Denizbank'ın devamı mahiyetindeki Denizcilik Bankası, ünlü sarı baca

üzerindeki kırmızı çifte çapa amblemiyle kısa sürede gelişerek gerek deniz taşımacılığı gerekse de gemi inşa sanayi alanında ülkemize çok büyük hizmetlerde bulunmuştur.



Denizcilik Bankasının Ünlü Çifte Çapa Amblemi.

Bir yandan sahip olduğu tersaneler vasıtasıyla yeni gemi inşa faaliyetlerine devam ederken, bir yandan da bünyesindeki gemiler ile deniz taşımacılığımızın gelişmesine katkıda bulunmuştur. Hemen hemen tamamı yabancı bayraklı gemilerin hakimiyeti altında bulunan deniz taşımacılığımızdaki Türk Bayraklı gemilerin sayılarının artmasını sağlayarak bu alandaki dışa bağımlılığımızı azaltmıştır. Tüm bunların yanında Gemi inşa ve Deniz taşımacılığı alanında gereksinim duyulan yetmiş personel ihtiyacını karşılayarak sektörün bu alandaki boşluğunu da doldurmuştur.

Denizcilik Bankası T.A.O'luğu Türk tersaneciliği için tam bir dönüm noktası olmuştur. O sıralar 1938 yılında, ilerde Pendik Tersanesi'nde görevlendirilmek üzere İngiltereye mühendislik eğitimine gönderilen öğrenciler eğitimlerini tamamlayarak yurda dönmüşler ve Haliç Tersanesinde öğrendiklerini uygulamak için, yani yeni gemi dizayn ve inşa etmek için, fırsat kolluyorlardı.

Bu mühendislere ilave olarak *1943 yılından itibaren İTÜ'sinde başlayan Gemi İnşa Mühendisliği dalında eğitim alan ilk mezunlarda Denizcilik Bankası bünyesindeki tersanelerde görev almaya başlamışlardır.

(*Teknik Üniversitenin arşivinden alınan bilgilere göre tedris kurulu, Gemi İnşaat Şubesinin ders programlarını hazırlayarak, Yüksek Mühendis Okulu makine şubesine bağlı Gemi İnşaatı ihtisas kolunun kurulmasına karar vermiştir. O tarihlerde 6 yıl olan eğitimde ihtisas derslerinin 3. yıldan başlayarak 4 yıl yürütülmesine karar verilmiştir. 1943-44 yılında makine şubesi öğrencilerinden altı kişi kendi istekleriyle Gemi İnşa Bölümüne geçerek Yüksek Mühendis Mektebindeki eğitimin ilk öğrencileri olmuşlar ve 1947 yılında

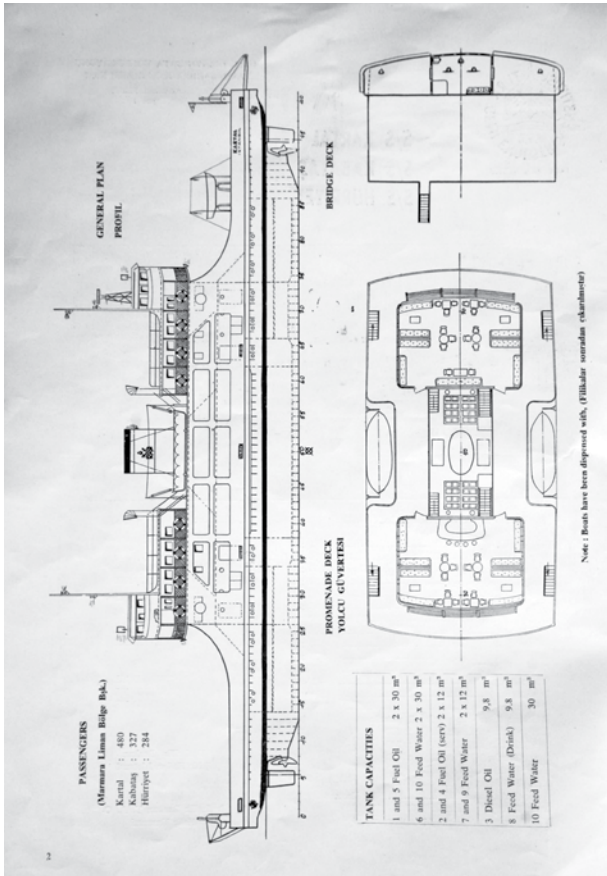
1) Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Yüksek Mühendisi
aydin_eken@yahoo.com.tr



kızak yapılamaz raporunu gördükten sonra "siz bu kızıağı yaparsınız bildiğiniz gibi yapın" diyerek moral vermiş ve gitmiştir.

Bundan sonrasını yine Sadullah Bigat Bey'in anlatımlarından aktaralım;

Bu direktif doğrultusunda çalışmalara büyük bir gayret ve hevesle tekrar başladık. İlk önce kızıağın deniz içine yapılacak kısmına dalgıçlar daldırarak kontrol ve incelemeler yaptık. Dalgıçlara "ne görüyorsunuz?" diye sorduğumda bana "burada tonoz var" dediler."On-on beş kulaç var mı?" diye sordum ve tonozun ne şekilde ilerlediğini öğrendim. Tonozun devamı kayalıktı ve tüm sorumluluğu üzerime alarak buranın doldurulması kararını verdim ve böylece kızak inşaatını tamamlayabildik.

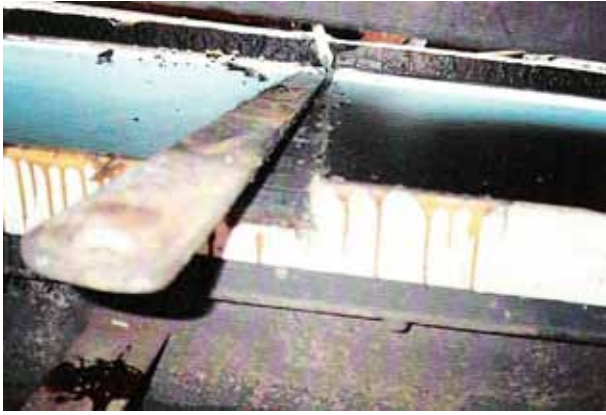


*Kartal Araba Vapurunun Denize İndirildiği Gemi İnşa Kızıağı.

*Üzerinde durduğum kızak Kartal Araba vapurunu denize indirmek için o zamanın yokluk ve imkansızlıkları içerisinde bir avuç idealist insanın olağan üstü çalışma/gayret ve üstlendikleri büyük riskler sonucu 1952-53 yılında inşa edilmiştir. Fakat ne hazindir ki bu fotoğrafın çekildiği 2006 yılında (Kartal Araba Vapurunun inşaatından sadece yaklaşık elli yıl sonra), biz gemi inşacıların hiç görmek istemediğimiz bir manzara mevcuttur. Burada inşa kızıağının hemen yanı başında kendiliğinden yetiştiği belli olan birçok ağaç görülmektedir. Bu da bize bu kızıağın çok

uzun bir zamandan beri artık gemi inşa etmek için kullanılmadığını göstermektedir. Çok değil bundan elli yıl önce zamanın yöneticileri ne kadar idealist ve ileri görüşlülükler şimdiki yöneticilerde beş yüz elli yıllık ecdat yadigarı bir Tersaneyi koruyup yaşatacak çareler üretememektedirler.

Geminin inşaatı tamamlanmak üzereydi ve denize iniş zamanı yaklaşmıştı. Fakat çözülmesi gereken bir problem daha ortaya çıkmıştı. Geminin denize indirilebilmesi için sabit kızakların üstünün belli bir kalınlıkta (yaklaşık 2 cm.) gemi inşa literatüründe “base coat” denilen parafin ve don yağı esaslı bir maddeyle kaplanması gerekiyordu. Bu yağ o zamanlar ülkemizde üretilmiyordu (zaten gemide inşa edilemediği için ihtiyaçta yoktu) yurt dışından temin edilmeliydi fakat yukarı da bahsedildiği gibi o zamanlar ithalat yapmak hemen hemen imkansızdı. Artık çaresi yoktu bu idealist insanların vazgeçmesi de mümkün görünmüyordu. Geminin kızaklar üzerinden kayarak denize indirilmesi için gerekli olan yağ, Haliç Tersanesinde üretilmekte.



Sabit kızak üzerine “base coat” uygulaması ve yağlaması.

Bundan sonrasını yağ tersanede yapmayı başaran Kimya Mühendisi Mesih Altınyıldız'ın anlatımlarından dinleyelim;

Benim o zamana kadar gemi inşa ile bir alakam olmamıştı ve bu yağ konusunda da her hangi bir bilgim yoktu. Çünkü bunlar çok özel konular olduklarından okulda öğretilmezler. İhtiyaç duyduğumuz bilgileri literatürleri karıştırarak edindik. Öncelikle laboratuvar testlerini yaptık. İlk olarak don yağı ile başladık. Don yağının üzerine belirli ağırlıklar koyarak yağın ezilme ve kayma

karakteri açısından bir takım denemeler yaptık. Daha sonra don yağının içine bir miktar parafin ekleyerek bir kompozisyon oluşturduk ve bunu çoğaltarak kızakları yağladık. O gemi bizim için büyük bir tecrübe oldu.

Nihayet beklenen gün gelmişti. Atatürk döneminde açılan sınavlarla gemi mühendisliği eğitimi almak üzere yurtdışına gönderilen bir grup mühendis ve İTÜ Gemi İnşaat Fakültesi'nin ilk mezunları, belki de yıllardır o gecenin sabahını bekliyorlardı. Vapur ertesi sabah, 1 Temmuz 1953, Denizcilik ve Kabotaj Bayramında denize indirilecekti. O gün Haliç Tersanesi tam bir bayram yeri gibiydi. Gemiye denize Denizcilik Bankası Genel Müdürü Yusuf Ziya Öniş'in eşi Handan Öniş indirecekti.



Tekrar Mesih Altınyıldız'ın anlatımına dönelim;

Gemi sabahleyin denize indirilecekti o gece bütün mühendis arkadaşlar hep beraber müdüriyet odasında oturduk. Hiç uyumadık. İkide bir birimiz gidip gemiyi kontrol ediyorduk. Bir sabotaj var mı, bir şey oluyor mu diye. Kendi çocuğumuz gibi baktık biz o gemiye. Daha öncede belirttiğim gibi benim o zamana kadar gemi inşası ile bir ilgim olmamıştı. Ama onların arasında ben de bu heyecanı yaşıyordum. Oradaki heyecanı, o dostluğu bir daha hiçbir müessesede görmedim.

O günün en heyecanlı kişileri hiç kuşku yok ki, buraya kızak yapılamaz raporuna rağmen her türlü sorumluluğu üzerlerine alarak kızığın yapılmasına karar vererek projenin gerçekleştirilmesine büyük katkıları olan, planlama ve işletme müdürleri, Celal Erol ve Sadullah Bigat beylerdir.

Celal Erol'un anlatımıyla devam edelim;

Biz gemiyi hazırladık. Bütün davetliler geldi, merasim oluyordu. Sadullah Bigat ve ben tulumlarımızı giymiş olarak aşağıdaydık. Kızığın deniz içinde kalan kısmının çökmesinden korkuyorduk. Bir şey olsaydı bundan sorumlu olurduk. Bir diğer endişemiz de geminin kayıp kaymamasıyla ilgiliydi. Çünkü kızaklar için gerekli olan yağ ilk defa üretilmişti.

Bütün davetliler tribündeydi. İniş anında şampanya şişesi patladı. Biz gemi incek mi inmeyecek mi diye bakıyoruz. Gemi kıpırdamadı. Her ihtimale karşı gemiyi itmesi için hidrolik krikolar koymuştuk. Hidrolikler ileriye doğru itince gemi hareket etti. Kaymaya başlayınca biz de heyecanlı geminin arkasından koşmaya başladık.

Son olarak Sadullah Bigat'a kulak verelim;

Geminin bağlı olduğu sacları kesen ustalardan biri bana "Oksijen bitmiş" dedi. O an ona öyle bir baktım ki hemen itiraf etti, şaka ediyordu.



Kartal denize indikten sonra yeni bir aşama başladı. O günlerde gemilerin inşası denizde devam ederdi. Kartal, 1954'te tamamlandı. İlk kaptanı Faik Kul oldu. Onun kullandığı vapur önce Haliç'te seyir tecrübesine çıktı, manevraları kontrol edildi. Uzun yol tecrübesi yapıldı. Kartal, Cumhuriyet'imiz için bir gurur kaynağıydı ve denizciliğimiz de de yeni bir dönem başlamıştı...

Unkapanı Köprüsü'nden geçerken, başınızı çevirip tersaneye doğru bakmayı ihmal etmeyin. Bugün üzerinde gelin gibi süslenmiş bir gemi olmasa da 50 yıl önce hakkında "Taşımaz, çöker" raporu verilen o kızağı göreceksiniz. O kızak, bugün başta Tuzla'daki tersaneler olmak üzere pek çok tersanede çok sayıda gemi üretebilecek duruma gelen gemi inşa sektörümüzün ilk büyük projesini denize yolcu etmişti.

Yukarıda hikayesini naklettiğimiz Kartal Araba Vapurunun inşaatı bu günün koşulları ile bakıldığında önemli gözükmeyebilir. Fakat unutulmamalıdır ki o günün Türkiye'sinde, Yüzbaşı Ata Nutku ve Amir Türlüt tarafından projesi çizilen ve 29 Mayıs 1934 – 17 Eylül 1937 tarihleri arasında Ata Nutku yönetiminde Gölcük Askeri Tersanesinde inşa edilen 1255 tonluk Gölcük Yağ Tankerinden sonra Türkiye de mevcut sivil tersanelerde dizayn ve inşa edilen ilk büyük boyuttaki çelik tekneli gemidir. Ve ilkleri yapmak her zaman çok zor ve meşakkatlidir.

Bu öncü insanların açtığı yoldan Türk Gemi İnşa Sanayi adeta küllerinden yeniden doğarak istibdat devrinde Donanması Abdülhamit tarafından Haliç'e kapatılarak

denizcilik kültürünün birçoğu yok edilen denizcilik sektörümüzün Cumhuriyet döneminde tekrar ayağa kalkmasını sağlamıştır. Bu gün milyar dolarlarlar seviyesine ulaşan gemi inşa ihracatımızın temellerinde Sayın Sadullah Bigat'ın da ifade ettiği gibi Kartal Araba Vapuru inşaatının çok büyük bir yeri vardır.



Yüzbaşı (sonradan Ordinaryüs Profesör) Ata Nutku.



Ata Nutku,1950 lerde model gemi laboratuvarında,Alcan Saatçioğlu,Tarık Sabuncu ile birlikte

Ordinaryüs Profesör Ata Nutku tarafından dizayn ve inşa edilen/ettirilen Gölcük Yağ Gemisi ve Kartal Araba Vapurunun inşaatları Türk tersanelerinde çelik tekne dizayn ve inşa edilebildiğini göstermesi bakımından çok önemlidir. Böylece Gemi İnşa alanındaki aşağılık kompleksinin kırılmasını sağlayarak sektörün önünü açmışlardır.

Biz Gemi İnşacılar bu öncü insanlara ne kadar minnet duysak azdır.

En derin şükranlarımızla,

Kaynaklar

1. Efsane Gemi Mahmudiye Kalyonu – Deniz Müzesi, İstanbul - 2006
2. CAN, A., Bir Tersane Bir Hayat – Üstün Eserler, İstanbul-2002
3. BOZOĞLU,A.,Tuzla Tersaneleri – Deniz Haber.Com. , Haziran - 2008
4. Prof.ÖZALPT.,Ülkemizde Gemi İnşaatı Mühendisliğinin Başlangıcı.
5. Gölcük Yağ Gemisinin İnşaatı – Dz.K.K. Tarihçesi, Cilt II.
6. Loglife Mars Lojistik Kültür Sanat Yayını– İlk Araba Vapurumuz.
7. Kılıçarslan,İ.,(k7038@dho.edu.tr) Ata Nutku
8. EKEN,A., Tersaneler ile ilgili Kişisel Notlar/Fotoğraflar.

KRİZ DÖNEMİNDE YAPILABİLECEKLER (TAVSİYE EDİLEN YÖNETİM UYGULAMALARI)

Osman Kaya TURAN¹

Bu aralar kriz konusunda hepimiz gibi ben de sürekli yayınları takip ediyorum. İncelemelerim sonrasında genel olarak kriz döneminde yapılabilecekleri bir araya getirmeye ve elimden geldiği kadarıyla sektörümüze uyarlamaya çalıştım. Bunları sizlerle de paylaşmayı düşündüm, umarım ilginizi çeker ve işyerinizde belki de uygulamaya geçirebilirsiniz.

Çalışmalarda aşağıda sıralananların dışında da yapılabilecekler ve yine vurgulananların uygulanmasında bazı detaylar bulunmakta, ancak takdir edersiniz ki burada bunları açıklamak için kitap ya da kitaplar yazmak gerekiyor. Ancak spesifik hususlarda ya da kullandığım kaynaklar hususunda sorularınız olursa (maalesef kaynaklar, birbirini kaynak göstermeden kullanıyor o nedenle burada adlarını vermek istemiyorum) bana çekinmeden yazabilir ya da arayabilirsiniz.

1. Öncelikle yaygın kanının aksine kriz fırsata falan çevrilmez. Kriz ile fırsat arasında bir bağlantı yoktur. Kriz insanı zorlar, sınırlama getirir, sonuçları geciktirir. Bu zorluk da insanı yaratıcılığa, yenilikçiliğe, daha çok çalışmaya, olmayanı bulmaya, alışılmışın, vasatın dışına kısacası dün yaptığını yapmamaya zorlar. Bunu da herkes yapamaz. Yapanlar bunu ölçekleyebilirse bu yeni bir fırsat yaratır. Daha önce elinde olmayanla büyüme fırsatı sağlar. Rekabetin önüne geçme şansı yaratır.

Aşağıdaki özellikler krizleri fırsata çeviren değil, krizlerde yapmadığını yapan, bu sayede fırsatlar yaratan ve her seviyede karşılaşılabilen liderlerde bulunur. Bu kimi zaman şirketin olabilecek en tepe noktası veya kurumun en ücra odasıdır.

SOĞUKKANLILIK

VİCDANLILIK

ÇALIŞKANLIK

YÜKSEK BİREYSEL MOTİVASYON

CANLI ve ENERJİ DOLU OLMAK

DÜRÜSTLÜK VE DOĞRULUK

Bu dönemde liderler kendi içinde de ayrıma uğrarlar. Krizi fırsata; karlılığa değil adanlığa, en önemlisi kamu vicdanına önem verenler, 1000 adam atarken 100.000'leri kaybedeceğini düşünebilenler fırsata çevirir. Diğerleri yüzünü duvara, ruhunu kısa dönemli kara çevirir. Krizde iyi liderler çok doğru az yanlış, kötü liderler çok yanlış az doğru yaparlar. Yanlış yapanların üç değil bir yanlış bin doğruyu götürür. Krizde yapılan yanlışlar amfi ile güçlendirilen ses gibi daha yüksek seviyede çıkar. Ve nedense ses düzeyinin yoğunluğundan mı, kriz döneminde hassaslaşan kulaklardan mıdır nedir, bu yanlış melodiler hiç unutulmaz.

“Dün yaptığını yapıp bugün farklı sonuç beklemek deva bulmaz bir ruh hastalığıdır.” Einstein.

2. Özellikle onarım faaliyetlerinde (yeni inşaatlarda da denenebilir) müşterilerin “Kar Matrislerinin” çıkarılması. Yani müşterilerinizi 4 ayrı gruba ayırın ve bu grupları ayrı ayrı ele alarak çalışmalarınızı sürdürün;

a) Ciro su yüksek karı yüksek müşteriler: Ziyaretlerinizi ya da görüşmelerinizi artırarak krizin onları nasıl etkilediğini ve ödemelerine nasıl devam edeceklerini öğrenin ve buna göre stratejinizi belirleyin.

b) Ciro su düşük karı yüksek müşteriler: Hemen fiyat indirimi yaparak satışlarınızı arttırmaya çalışın. Bu müşterilere pazarlama atağı başlatın.

c) Ciro su yüksek karı düşük müşteriler: bu müşteriler ve ürünlere fazla dokunmadan satışları sürdürmek gereklidir.

d) Ciro su düşük, karı düşük müşteriler: Bu ürün veya müşterileri hemen portföyden çıkartmak gereklidir. Bunun en güzel yolu da zam yapmaktır. Eğer zammı kabul edip malı almaya devam ederlerse karınız artar yok kabul etmezlerse de onlardan kurtulmuş olursunuz.

3. Müşteri riskinin süreklilik bazında yönetilmesi

Piyasalar ve özellikle müşteriler hakkında detaylı, tamamen şirketimize özgü (yani herkes tarafından bilinmeyen) müşteri ve piyasa bilgilerini sürekli toplamamız gereklidir. Bu bağlamda gelen taleplerde müşteri hakkında araştırma, gerektiğinde acentelerden ya da aynı ülkedeki tanıdıklardan bilgi alma vs. fayda sağlayabilir. Sonra da bu bilgiler, satış ve pazarlama ve finans yöneticileri ile değerlendirilerek gereken önlem ve stratejiler belirlenmelidir.

Bunun için bol bol piyasada dolaşılmalı, müşteriler ziyaret edilmeli, müşteriyle temasta bulunan çalışanlarımızın fikirleri alınmalıdır ve egolar bir tarafa bırakılmalıdır.

Tedarikçiler ve taşeronlarla sürekli görüşülerek, piyasaya ilişkin bilgiler ayrıca alınmalıdır. Satın almacılarla görüşülerek tedarikçilerle her görüşmeyi aynı zamanda piyasadaki bilgi toplama konusunda fırsat olarak değerlendirmeleri düşüncesi benimsetilmelidir. Gerekirse bu konuda satın alma ve diğer ilgili departmanlara özel eğitim programları düzenlenmelidir.

Piyasaları sürekli izlemek ve ortaya çıkan temel eğilimleri anlayıp stratejimizi bunlara göre esnetmek / değiştirmek, bugün ve bundan sonraki yıllarda en önemli önceliklerimizden biri olmak zorundadır.

4. Önümüzdeki aylarda yaşanan kriz nedeniyle pahalı marka yerine daha ekonomik markalara yönelim olacaktır. Bu nedenle bu konuda stratejik aksiyon alınmalı ve firmalar ürünlerini bu gözle de değerlendirmelidirler.

1) İTÜ Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Yüksek Mühendisi
eokturan@gmail.com

Fiyat olarak daha ekonomik ürünler ya da hizmetler ön plana çıkartılmalıdır.

5. Markanızın arkasında durun.

Hiç şüphesiz zorlu ekonomik dönemlerde bir faaliyette bulunmaya en büyük engel (bütçenizin büyüklüğü bir yana bırakılacak olursa), şirketinizin kıdemli yöneticilerinin düşünce biçimleridir. Ellerinin altında para kaynakları olsa bile pazarlamaya kıymet vermeyen yöneticiler, bırakın harcamalarda artış yapmaya göz yummayı, markaları için var olan destek seviyesinin istikrarını dahi sürdürmek istemeyebilirler.

Yenileme ve pazarlama bütçeleri geri doğru ölçeklendirildiğinde, kanıtların birçok markanın bunun sonuçlarına katlanmak zorunda kalacağını göstermesine rağmen, kısa vadede kaybedilecek çok bir şey yokmuş gibi görünür.

Ancak yine de, yönetim ekibiniz girişimci bir ruh taşıyorsa ve analizleriniz markanızın uzun vadede pazarlama harcamalarından kar elde edebileceğini gösteriyorsa, o zaman şu an tasarılarınızı sunmak için iyi bir zaman olabilir. Bu ek bütçenin neyi başarabileceğini ve geri dönüşün ne olabileceğini eksiksiz olarak tanımlayın. Sağduyulu bir yönetim ekibi markaya destek vermekle çok fazla şeyi riske etmediğini, aslında güçlü bir markanın değerini takdir eden finansal analistlerin ve yatırımcıların gözünde şirketin duruşunu sağlamlaştırdıklarını anlayabilir.

6. Bankaların yurt dışı kaynakları kısıllanacağı ve aldıkları Sendikasyon kredileri rollover edilmeyebileceği için; Bu günlerde bankalar limitlerini ve kullandırmalarını kısıcaklardır.

Dolayısı ile Bugünlerde nakit kraldır.

Dolayısı ile de; nakit akım tablosu yapılarak geciken tahsilatlara ilgili yöneticilerin süratle yönelmesi ve bu konunun da merkezi olarak takip edilmesi ve gerekli uyarıların zamanında yapılması çok önemlidir. Hatta bir "Alacak veya Tahsilat Komitesi" kurularak bu operasyon tüm firmaya yayılabilir. Alacak takibi avukatların inisiyatifine bırakılmamalı, bizzat konunun içerisinde yer alarak süreç hızlandırılmalıdır.

Satış öncelikli yerine nakit öncelikli çalışılmalıdır. Nakit tahsilatlara ciddi miktarda indirim de yapılabilir.

7. Sıfır döviz pozisyonu tutulmalıdır. Yani dövizli alacakları ile dövizli borçları eşit olmalıdır. Her türlü açık pozisyon ciddi zarar edilmesine neden olacaktır. Bankalar bile döviz pozisyonlarını tam yönetememekte ve sistematik zarar etmektedirler. Bu günlerde faiz hesabı değil kur farkı hesabı daha önemlidir. Kısaca bu riski azaltmak için alacakların bulunduğu döviz cinsi üzerinden borçlanmalar önerilmektedir.

8. Bütün giderler yapılabildiği kadar Değişen gider haline dönüştürülmelidir. Yani satışlar arttıkça giderler artmalı ve satışlar azaldıkça giderlerin de azalacağı bir yapıya geçilmelidir. Kriz dönemlerinde üretimi düşürmek yerine maliyetleri düşürme yoluna gidilmelidir.

9. Bu dönem için özellikle var ise pazarlama ekibine prim sistemi tekrar gözden geçirilmeli ve cirodan ziyade tahsilat temelli (ve hatta erken tahsilat) bir prim sistemine geçilmelidir.

10. Uluslararası pazarlamanın krizden korunmak için en iyi araçlardan birisi olduğu unutulmamalıdır. Daha yoğun bir şekilde ihracat imkanları araştırılmalıdır. Bu konuda danışmanlık hizmetleri gerektiğinde alınmalı, kısa ve uzun vadeye dönük doğru bir konumlama yapılmalıdır. Kişisel değerlendirmem, ne yazık ki yurtdışı pazarlarda bu konuda en zayıf ülke konumundayız, rakiplerimiz dolaşırken maalesef tersanelerimizde oturarak müşterilerimizi bekler durumdayız ya da bu çalışmalarımızı yeterli şekilde bilinçli ve profesyonel yapamıyoruz.

Unutulmaması gereken önemli nokta, bir gün bu kriz ortamı düzeldiğinde markasını yeterince koruyamamış ya da hiç oluşturmadan kenarda beklemiş şirketlerin fazla bir şansı olmayacağıdır (2008 Mart ayında IPA Konferansında sunulan bir çalışmaya göre Kriz süresince pazarlama giderlerini keserek yüksek ROCA (Kullanılan Anaparanın Geri Dönüşü (Return on Capital Employed) dönüşleri elde eden şirketler, kriz sona erdiğinde korkunç sonuçlar aldılar. "Harcama yapanlar", iyileşme sürecinde, kullandıkları anaparayı kayda değer bir miktarda geri kazandılar ve pazar paylarında yüzde 1,3 gelişme sağladılar).

11. Uluslararası stratejik birleşmeler uluslararasılaşmanın en uygun yollarından birisidir. Ancak bu konuda şirketin hedeflerinin belirlenmesi ve bu hedeflerin ne kadarının karşılandığının iyi analiz edilmesi gereklidir (bu konuda detaylar oldukça fazla ama ilgilenen firmalara daha önceki çalışmalarım dahilinde yardımcı olabilirim).

12. Tasarruf amaçlarıyla ucuz iş gücüne yönelmek yerine, kaliteli ve nitelikli iş gücünün her zaman daha ucuza geldiği unutulmamalıdır. Özellikle kendini sürekli geliştiren çalışanlar elde tutulmalı ve yetenekli kişileri bünyeye katmak için cesur adımlar atmaktan çekinilmemelidir. Bu büyüme fırsatlarının masraf değil, yatırım olduğu akıldan çıkarılmamalı, bir yandan ayakta kalma stratejileri geliştirilirken, diğer yandan da inanıp gönül verilen yeni büyüme stratejileri hayata geçirilmelidir.

13. Esneklik en temel çözümlerden biridir. Üretimde esneklik; üretim sisteminin piyasadaki değişikliklere hızlı ve etkili şekilde uyum sağlayabilmesiyle ilgili bir kavramdır. Üretim esnekliği, yeni bir ürün üretimine geçebilmek için tezgahların çabuk ve masrafsız olarak ayarlanma kapasitesinin olduğu bir organizasyon şeklidir. Burada genellikle üretimi geliştirmek için stratejik problemler çözen; işgücü, malzeme ve enerji kaynaklarını ekonomik olarak kullanmakla verimliliği artıran organizasyon biçiminden söz edilir. Ürün esnekliği; işletmelerin yeni ürünleri ucuz ve hızlı bir şekilde üretebilme yeteneği anlamındaki ürün yenilikçiliği ile müşterilerin ürünün özelliklerine yönelik isteklerini hızlı bir şekilde karşılayabilme yeteneği anlamına gelen müşteri isteklerine duyarlılığı içermektedir. Her ikisi

de güçlü ve takım çalışmasına inanan organizasyonları gerektirir.

14. Kriz devrelerinde öncelik "nakit" yönetimindedir. Bu devrelerde "kârlılık" önemde ikinci dereceye düşer. Kriz olmayan devrelerde de "kârlılık" birinci önem derecesindedir. Kârlı şirket her zaman borç bularak ve faizini ödeyerek nakit sıkışıklığını aşar. Bu yüzden, kriz olmayan devrelerde, kârlılığa yeteri kadar dikkat etmeyen şirketler, krizlerde en büyük darbeyi yer. Bu şirketler, aktifi pasifiyle dengelenmemiş "spekülatif pozisyon kârları" peşinde koşan kuruluşlardır.

Çoğu zaman "nakit sıkışıklığı" şeklinde görünür hale gelen "şirketin zor duruma düşmesi" aslında "kârsızlık" ya da yanlış nakit yönetimi'dir. Kârsızlık ya da nakit sıkışıklığı krizde arttığı için, şirket öncelikle nakit darboğazına girer. Bu sıkışıklığın gerçek sebebinin, kârsızlık ya da yanlış nakit yönetimi olduğunun farkında bile olmayan yönetici veya müteşebbisler, nakit sıkışıklığını gidermeye çalışır. Zararı, pahalı borçla finanse eder. İşte bu, sonun başlangıcıdır.

15. Kriz zamanı ilk yapılacak iş, "iktisadi kârlılık" hesabı yapmaktır. Kurtarma ve hayatta kalma operasyonlarının esası, bu hesap pozitif sonuç verinceye kadar "bilanço küçültmektir". Ayrıca nakde döndürülebilecek varlıkların alacaklılar kapıya gelmeden ya da daha zor durumlara düşülmeden nakde dönüştürülmesi de bir yöntemdir. Çünkü işler kötüye gitmeye başladığında hiç kimse bu varlıklar için gerçek değerini ödemeyecektir.

16. Bir yandan etkin nakit yönetimi yapılırken bir yandan

da zayıf düşen rakiplerin de bazıları uygun fiyatlarla satın alınabilir. Ama bunun için likidite riskini yönetecek becerileri kazanmak gerekir.

Kötü bir ekonomi, çok iyi fırsatlar doğurur. Özellikle yeni varlıklar/aktifler ve yeni yetenekler konularında. Bu anlamda diğer güzel alanlar Ar-Ge, pazarlama ve müşteri tarafından algılanan kalite yatırımlarıdır. Öte yandan işletme sermayesi, imalat ve idari alanlara yatırım çok iyi getirisi olan yatırımlar değildir.

17. Müşterilerin en fazla değer verebileceği faaliyetler muhafaza edilmelidir. Her yerden eşit şekilde masraf kesen bir işletme, ürün ve hizmetlerini hakkıyla teslimde ciddi zorluklar yaşar. Müşterilerin en fazla neye değer verdiğini anlamak için yapılması gereken tek şey: onlara sormaktır.

18. Kriz dönemlerinin yukarıdakilere ek olarak aşağıdakiler dahilinde de değerlendirilmesi yararlı olacaktır;

- Maliyetlerin düşürülüp, verimliliğin ve kalitenin artırıldığı bir dönem olarak görmek gerekir.
- İşletmedeki hataların, eksikliklerin ve iyi tarafların görüldüğü bir dönem,
- İşletmenin daha dikkatli davranmasının gerektiği bir dönem,
- İşletmeye bir çeki düzen verme fırsatı dönemi,
- İletişimin yüksek derecede olmasının gerektiği bir dönem,
- Yeniden yapılanmanın gerektiği bir dönem olarak görmek işletmelerin ileride daha da karlı olmalarını sağlayacaktır.

GEMİ İNŞAATINDA HASSASİYET KONTROLÜ (ACCURACY CONTROL)

Tanju KÖSE¹

GİRİŞ

Hassasiyet kontrolü deyimi İngilizcedeki “accuracy control” teriminden çevrilerek kullanılmaya başlandı ve birçok yerde de bu şekilde dilimize yerleşti. Esas itibariyle boyut kontrolü veya ölçü hassasiyet kontrolü şeklinde de kullanılabilir.

Gemi inşaatında hassasiyet kontrolü; kalite ve verimliliğin en önemli unsurlarından birisidir. Gemi inşadaki yöntemlerin giderek daha modüler parçalar oluşturmaya doğru gitmesiyle çok daha önemli bir konu haline geldiğini söyleyebiliriz.

Bilindiği gibi gemiler 20. Yüzyıl ortalarına kadar kızakta başlar, kızakta biterdi. “Keel laying” terimi de hala bu dönemden kalmış ve hala kullanılmaktadır. Fakat artık gemiler bloklar ve modüller olarak kızak öncesinde oluşturulmakta ve kızakta da en hızlı şekilde birleştirilmektedirler. Bunun en önemli nedeni, kızakların, (Burada ve bundan sonra kızak terimini gemilerin çatıldığı kuru veya yarı ıslak geleneksel kızaklar veya kuru/yüzer havuzları kastediyorum) çok pahalı yatırımlar olup en verimli şekilde kullanılmak istenmesidir.

Aynı şekilde grup teknolojisi de iş istasyonları kavramını getirmiş ve birbirine benzer parçaların bu iş istasyonlarında üretilmesi çok daha verimli ve efektif olunmasını sağlamıştır. Yani bugün artık gemileri olabildiğince bloklar halinde her şeyi ile donatıp, kızakta en az süre kalmak hedeflenmektedir. Bunun için de blokların kızakta birbirine uyumu çok önemlidir. Bu da ölçü hassasiyet kontrolünün çok daha önemli hale gelmesine neden olmuştur.

KAPSAM

Tersanelerde ölçü hassasiyet kontrolünün kapsamı; tüm ara ürün ve final ürünün ölçülmesi, ölçüm kayıtlarının tutulması, sapmaların tespit edilmesi, istatistikî yöntemler kullanılarak toleransların belirlenmesi, sapmaların nedenlerinin bulunması, bu nedenlerin azaltılması veya tamamen ortadan kaldırılması, böylece de toleransların, pratikte uygulanabilir ölçülerde düşürülmesi olarak özetlenebilir.

YARARLARI

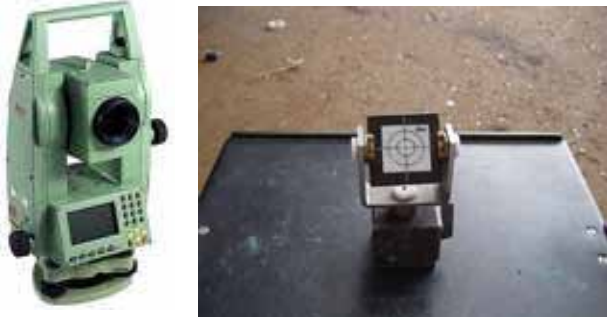
Hassasiyet Kontrolünün sağladığı faydaları şu şekilde sıralayabiliriz:

- Çeşitli seviyelerde birleşen parçaların birbiri ile uyumlu olmasını, dolayısıyla düzeltmelerin (re-work) en az olmasını sağlar
- Aynı şekilde birbiri ile uyumlu parçaların montaj kaliteleri artar, montaj süreleri de kısalmır
- Problemlerin kaynağında çözülmesini sağlar, ileri taşınmasını önler
- Her parçanın, o imalat için en uygun ortamda ve en yüksek verimlilikte üretilmesini sağlar, “yerinde imalat” gibi verimsiz çalışmaları ortadan kaldırır
- Final ürünün (gemi) istenen kapasite değerlerini karşılmasını sağlar
- Yine geminin klas tarafından istenen ara ve final ürün toleranslarının içinde kalması sağlanır
- Hız, direnç, mukavemet gibi hususlarda istenen performansların sağlanmasında önemli katkı sağlar
- Fazlalıksız bloklar yapılabilmesini, fazlalıklı yapılsa bile kızak öncesi fazlalıkların kesilip ek yerlerinin kaynak ağızlarının açılabilmesini sağlar

ÜÇ BOYUTLU ÖLÇÜM

Seksiyon, modül ve blokların üretimi sırasında ve geminin kızakta çatılması esnasında, ölçümlerin üç boyutlu yapılması çok daha efektif, kolay ve sağlıklı sonuçlar vermektedir. Bunun için geliştirilmiş özel ölçüm cihazları vardır. Bu cihazların genel olarak adı toplam istasyon (total station) olarak geçmektedir. Ancak gemi inşaatında, yaygın olarak haritacıların kullandığı cihazlar değil, gemi inşaatı için özel olarak geliştirilmiş cihazlar kullanılmaktadır. Bu ikisinin temel farkı şudur: Biri (haritacıların kullandığı) xy düzlemini yer düzlemine paralel ve z eksenini ona dik alır, diğeri ise yer düzlemine herhangi bir açıda duran xy düzlemlerini tanımlayabilir. Özellikle eğimli kızaklarda bu mutlaka gerekli bir özelliktir. Ayrıca blok ölçümlerinde de bloğun yere göre nasıl konumlandığı ile ilgilenmeksiz ölçümlerinizi yapabilirsiniz. O nedenle geminin çatıldığı düzlem yere paralel bile olsa (mesela kuru havuz), bahsi geçen, gemi inşaya özel yapılmış cihazları kullanmanızı öneririz. (Bu konuda en gelişmiş cihaz Leica marka olup özellikle önerilir, ayrıca Sokkia markasının da bu amaçlı bir cihazı olup bu da kullanılabilir) Şekil-1’de cihaz ve reflektör hedef gösterilmiştir.

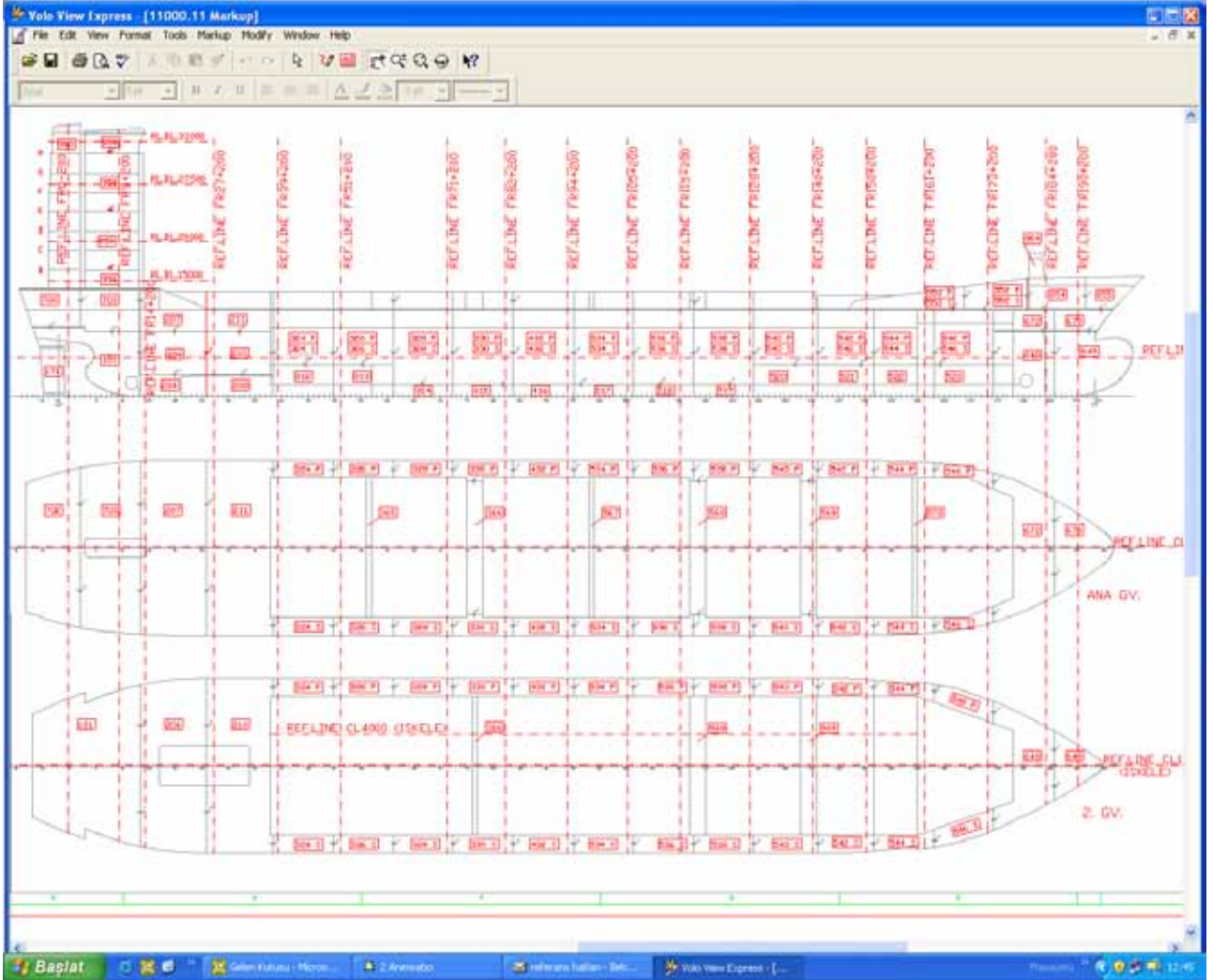
1) İTÜ Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisi
tanju.kose@uzmar.net



Şekil 1.

Bu cihazı kullanmanın yararları:

- Mutlak koordinatlarla çalışıldığından hataların toplanarak büyümesini önler
- Koordinat ölçüldüğü için mesafe ölçme ihtiyacı yoktur. Diyagonal ölçüleri de kontrol edilmiş olur
- Şerit metre, şakül, su terazisi gibi hata yapmaya müsait aperlara ihtiyaç duyulmaz
- Ölçümü zor olan kompleks blokların da ölçülebilmesini sağlar
- Tüm dizayn değerleri cihaza önceden girilebildiği için akılda tutmaya gerek kalmaz

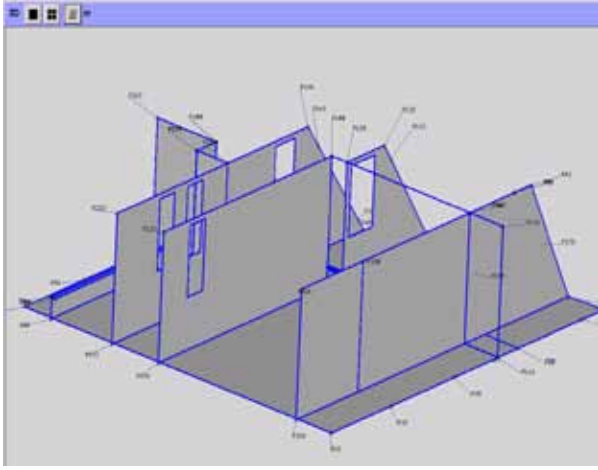


Şekil 2.

- Yazılımı sayesinde ölçülen değerler kayıt altına alınmış olur
- Yine yazılım sayesinde bloklardaki fazlalıkların yerde ölçülerek kesilebilmesini ve kenar hazırlıklarının (kaynak ağzı, pah vs.) önceden yapılabilmesini sağlar
- Motorlu olup bir de Laser pointer'ı olanları ile şunu yapmak mümkün: Cihazdan, gemi üzerinde koordinatları belli bir noktayı lazerle göstermesini isteyebilirsiniz. (Örneğin bir kana rakamı, bir konteyner soketi vs.)

REFERANS NOKTALARI VE HATLARI

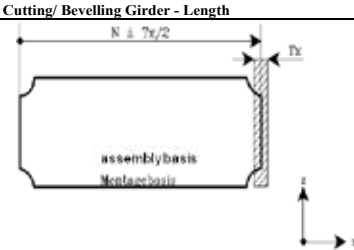
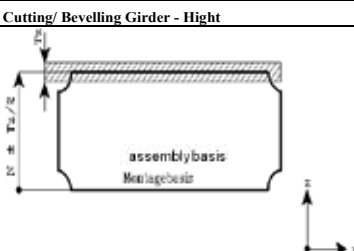
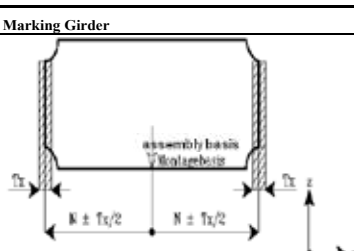
Üç boyutlu ölçümlerde en önemli husus referans hatları ve noktalarının belirlenmesidir. Burada öncelikle bloğun belirleyici ana panelinin üzerine bir enine ve bir boyuna olmak üzere haç şeklinde bir marka yapılmasıdır. Burada bu iki hattın birbirine göre dikliğinin hassas bir şekilde sağlanması çok önemlidir. Çünkü diğer tüm ölçüler bu referanslara göre verilecektir ve kontrol edilecektir. Asla



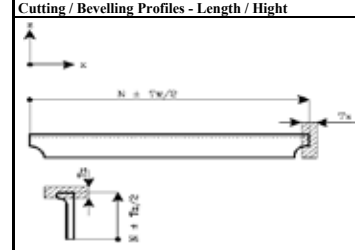
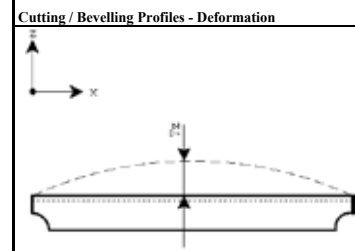
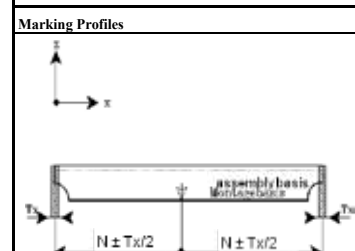
Şekil 3.

| POINT ID: | DESIGN COORD. | | | ACTUAL COORD. | | | DEVIATIONS | | |
|-----------|---------------|------|-------|---------------|------|-------|------------|----|----|
| | X | Y | Z | X | Y | Z | DX | DY | DZ |
| P151 | 34500 | 600 | 11300 | 34497 | 601 | 11299 | 3 | -1 | 1 |
| P134 | 34500 | 1100 | 11300 | 34498 | 1102 | 11298 | 2 | -2 | 2 |
| P106 | 34500 | 2740 | 11300 | 34503 | 2738 | 11300 | -3 | 2 | 0 |
| P105 | 34500 | 2740 | 8320 | 34501 | 2741 | 8319 | -1 | -1 | 1 |
| P133 | 34500 | 1100 | 8320 | 34497 | 1103 | 8322 | 3 | -3 | -2 |
| P130 | 42600 | 1350 | 8320 | 42601 | 1352 | 8321 | -1 | -2 | -1 |
| P112 | 42600 | 3250 | 8320 | 42597 | 3247 | 8320 | 3 | 3 | 0 |

Şekil 4.

| No.: | Feature/ Sketch/ Tolerance Distribution | Acceptable tolerance range | | |
|------|---|----------------------------|---------|---------|
| | | Tx [mm] | Ty [mm] | Tz [mm] |
| 1.1. | Cutting/ Beveling Girders - Length  | 1 | | |
| 1.2. | Cutting/ Beveling Girders - Height  | | 1 | |
| 1.3. | Marking Girders  | 1 | | |

Şekil 5. Tekil sac parça ölçü toleransları

| No.: | Feature/ Sketch/ Tolerance Distribution | Acceptable tolerance range | | |
|------|---|----------------------------|---------|---------|
| | | Tx [mm] | Ty [mm] | Tz [mm] |
| 1.4. | Cutting / Beveling Profiles - Length / Height  | 1 | | 3 |
| 1.5. | Cutting / Beveling Profiles - Deformation  | | | 4 |
| 1.6. | Marking Profiles  | 1 | | |

Şekil 6. Profil ölçü toleransları

dosyaya da bu nokta numaraları ile birlikte koordinatlar yazılır. Şekil-3 model üzerinde işaretli noktaları göstermektedir. Şekil-4 ise bu noktaları, koordinatların dizayn değerlerini ve ölçülen gerçek değerleri göstermektedir.

İŞ İSTASYONLARI, BURADAKİ ÖLÇÜMLER VE TOLERANSLARI

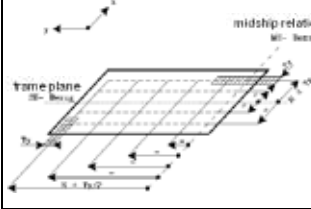
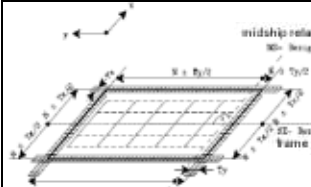
Bilindiği gibi iş istasyonu kavramı, grup teknolojisi kullanılarak oluşturulan, benzer ara ürünleri oluşturmak üzere o işe uygun olarak donatılmış yerlerdir. Her istasyonun kendine has bir ölçüm yöntemi vardır. Aşağıda tipik iş istasyonları, ölçüm yöntemleri, ilerleyen sayfalarda da bir tersaneye ait tolerans değerleri gösterilmiştir:

Tekil parça ve ön imalat: Burada kalibre edilmiş şerit metre ve düzlük mastarı kullanılır. Hem kenar uzunlukları, hem de varsa referans hattından kenarlar ölçülür. (Bkz. şekil-5 ve şekil-6)

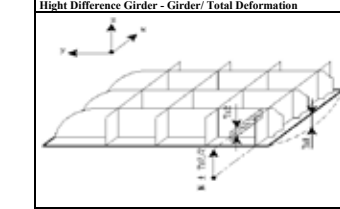
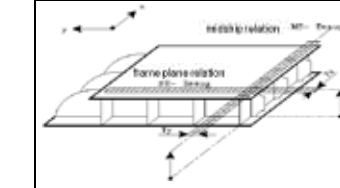
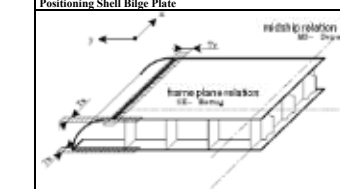
Panel imalatı: Bu istasyonda da kalibre edilmiş metre kullanılır. Burada daha önce de bahsedildiği gibi boyuna ve enine referans hatları çizilir. Daha sonra da bu referans hatlarından diğer markalar ölçülür kontrol edilir ve gerekirse düzeltilir. (Bkz. şekil-7)

Seksiyon imalatı: Bu istasyonda üç boyutlu ölçüm cihazı kullanılır. Hem kaynak sonrası düzlemden sapmalar ölçülür hem de seksiyon ve panelin referans hatları hizalanır. (Bkz.şekil-8)

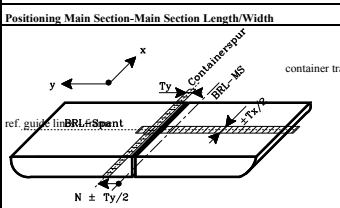
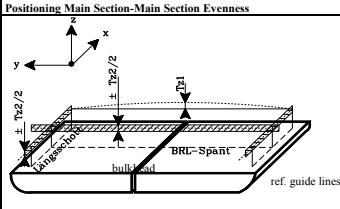
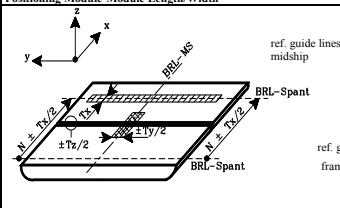
Blok montajı ve blok kızak montajı: Bu iki istasyonda da üç boyutlu ölçüm cihazı kullanılır. Birleştirilecek olan seksiyonların ve blokların aynı doğrultudaki referans hatları çakıştırılır, paralel referans hatları arasındaki mesafe kontrol edilerek birleştirme sağlanır. Burada dikkat edilmesi gereken önemli nokta blok birleştirirken posta arası ölçülerinin kullanılmaması, defalarca vurguladığımız gibi hep referans hatlarının kullanılmasıdır. (Bkz.şekil-9 ve şekil-10)

| No.: | Feature/ Sketch/ Tolerance Distribution | Acceptable tolerance range | | |
|------|---|----------------------------|---------|---------|
| | | Tx [mm] | Ty [mm] | Tz [mm] |
| 2.1. |  | 1 | | |
| | | | 1 | |
| | | | | |
| 2.2. |  | 2 | | |
| | | | | 3 |
| | | | | |

Şekil 7. Panel ölçü toleransları

| No.: | Feature/ Sketch/ Tolerance Distribution | Acceptable tolerance range | | |
|------|--|----------------------------|---------|---------|
| | | Tx [mm] | Ty [mm] | Tz [mm] |
| 3.1. |  | | | 4 |
| | | | | 2 |
| 3.2. |  | 2 | | |
| | | | 2 | |
| 3.3. |  | 2 | | |
| | | | | 2 |

Şekil 8. Seksiyon ve ana seksiyon montaj ölçü toleransları

| No.: | Feature/ Sketch/ Tolerance Distribution | Acceptable tolerance range | | |
|------|--|----------------------------|---------|---------|
| | | Tx [mm] | Ty [mm] | Tz [mm] |
| 4.1. |  | 2 | | |
| | | | 2 | |
| 4.2. |  | | | 8 |
| | | | | 3 |
| 4.3. |  | 2 | | |
| | | | 2 | |
| | | | | 3 |

Şekil 9. Blok montaj ve kızak blok montaj ölçü toleransları

KURUMLARIN VARLIK NEDENİ NEDİR?

Timuçin BAYRAM¹

Tüm organizmalar gibi yaşayan şirkette varlık nedeni, öncelikle kendi varlığını koruyup geliştirmektir. Her biyolojik varlığın nasıl ki yapı ihtiyacı varsa, her girişiminde organize olmaya organizasyona ihtiyacı vardır. Doğru organizasyon nedir? Hangi organizasyona göre yapılmalı gibi soruların yerine, yönetimin araştırması ve geliştirmesi gereken şey; Göreve uygun organizasyondur. O zaman görev nedir? Sorusunun cevabını şirket çok iyi düşünmelidir. Her işletme iş teorisine göre faaliyette bulunur. Bu teori, işletmenin konusuna, amaçlarının neler olduğuna, sonuçları nasıl tanımladığına, müşterilerinin kimler olduğuna ve bu müşterilerin neye değer verip para ödediklerine ilişkin bir dizi varsayımdan oluşur.

Strateji bu iş teorisini performansa dönüştürür. Amacı belirsizlik ortamında işletmenin istenilen sonuçlara ulaşabilmesini sağlamaktır. Çünkü strateji, bir işletmenin amacı doğrultusunda fırsatçı olmasına imkan tanır. Strateji aynı zamanda iş teorisi için bir test niteliğindedir. Stratejinin beklenen sonuçları yaratmada başarısız olması, iş teorisinin yeniden düşünülmesinin gerekliliğinin ilk işaretidir. Beklenmeyen başarılarla genellikle iş teorisi üzerinde tekrar düşünülmesi gerektiğini gösteren ilk işaretlerdendir.

Fırsat denilen şeye, eğer bir strateji varsa karar verilebilir. Aksi takdirde işletmeyi istediği sonuçları almaya götüren gerçek adımların neler olduğunu, hedefleri değiştirmenin ve kaynakları bölmenin ne anlama geldiğini anlatmanın hiçbir anlamı yoktur. Fakat 21. yüzyıla girerken dünyanın içinde bulunduğu bu hızlı değişim ve tümüyle belirsizlik döneminde strateji hangi esasa/esaslara dayandırılabilir? Günümüzde bir organizasyonun özellikle bir işletmenin stratejisine temel alacağı varsayımlar var mıdır? Kesinlikler var mıdır?

Drucker var diyor; ama bunlar şu andaki stratejilerin dikkate aldıklarından oldukça da değişik şeyler demeyi de ihmal etmiyor. Hepsinin ötesinde, bunların hiç biri ekonomik değil, esas olarak sosyal ve politik. Bu kesinlikleri ya da varsayımları Drucker şu şekilde sıralıyor:

1. Gelişmiş dünya'da düşmeye başlayan doğum oranı
2. Kullanılabilir gelir dağılımdaki değişmeler
3. Performansın tanımı
4. Küresel rekabet
5. Ekonomik küreselleşme ve politik bölünmeler arasındaki gittikçe büyüyen uyumsuzluklar

Şirketlerin başarılarının veya başarısızlıklarının temelinde kuruluşların kültürleri ve kişilikleri yatar. Bir insan topluluğunun belli bir dönem içinde ürettiği maddi-manevi bütün değerlerin toplamı kültür kavramı altında toplanıyor. Kültür kelimesinin kökeni ise Latince "agricultura" dan gelmektedir. Bu sözcük türediği çağ da "tarım" anlamı çizmektedir. Batı dillerinde de kültür sözcüğünün ilk anlamı olarak "toprağı işleme ve topraktan ürün alabilmeyi sağlama" kavramları verilmektedir. Kültür de bir ürün söz konusudur. Bu nedenle tarım sözcüğünden türetilmiştir. Bir toplumda kültür, dört ana öğeden oluşur;

1. Ekonomik,
2. Siyasal-Hukuksal,
3. Manevi,
4. Bilimsel-Sanatsal.

Toplumların değişmesi ancak bu tanımlanan kültürün dört ana öğesinin değişmesi ile mümkün olmaktadır. Değişim biz istesek de istemesek de mutlaka olacak. Değişim bir mecburiyet. Dünyada ki en büyük risk, risk almamak, yani değişmemek. Değişim risk almak deniliyor. Doğru değişim de risk var; kazanma ya da kaybetme riski. Değişmemekte ise risk yok. Çünkü risk fırsat ve tehdidin olduğu bir durumdur. Değişmemek aynı kalmak, siz aynı kalabilirsiniz, ama dünya kalmayacaktır. Değişmiş bir dünyada değişmeden çok uzun süre hayatta kalamazsınız. Toplumların değişmesi iki yolla olmakta; evrim ve devrim. Birincisi, yavaş yavaş ve kendiliğinden toplumun kendi isteği ile geleceğini yaratması şeklinde olmakta, ikincisi, ise aniden ve hızlı bir şekilde bir travma bir şok şeklinde olmakta.

Her kültürde planlayarak geleceğini yaratmak (değişim) yoktur. Değişim için planlayarak geleceğini yaratmaya, kişisel olarak bir örnek vermek gerekirse; A noktasındaki bir kişinin, bilinçli olarak kendi seçtiği bir B noktasına isteyerek, stratejik olarak değişimi denetleyerek ve yönlendirerek, bilinçli bir şekilde planlayarak gitmesi örnek verilebilir. Proaktif değişim de denilen ve orijini batı uygarlığı olan bu değişime tarihten örnek vermek gerekirse, Reform ve Rönesans hareketleri ile Avrupalının yaptığı gelecekte yaşamak istediği dünyayı isteyerek yarattığı değişim örnek verilebilir. Atatürk'ün önderliğinde yapılan Türk devrimi de devrim yoluyla yapılan değişimin güzel bir örneği. Mustafa Kemal kültürün bir, iki ve dördüncü öğesini planlı ve sistematik bir şekilde değiştirmiş ve bugünkü ulus-devlet yapısının oluşmasını sağlamıştır. Burada çok önemli bir anekdotu da belirtmekte fayda var. "Ünlü yönetim gurusu Peter Drucker de Türkiye'de de yayımlanan (yayın tarihi Ekim 2003) son kitabında Türkiye'nin daha önce tarihte ulus-devlet olarak hiçbir zaman var olmamasına rağmen

1) İTÜ Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisi
tbayram@bias.com.tr

bugün günümüzde tıpkı diğer Avrupa devletleri gibi Fransa, Almanya, İngiltere gibi işleyen bir ulus-devlet haline geldiğinin altını çizmektedir”.

Değişimde önemli olan değişmek gerektiğine karar vermek ve buna inanmak. Bundan sonrası hedefleri koymak, hangi zaman dilimleri içersinde nasıl değişeceğini belirlemek, değişimin sonunda nasıl bir dünyada yaşamak istiyorsak bunu tasarlamak. Devrim yoluyla yapılan değişiklik de tıpkı evrim yoluyla yapılan değişiklik gibi en yaşamsal kültür öğelerinin değiştirilmesi demektir. Devrim yoluyla da olsa evrim yoluyla da olsa değişiklik toplumun yapısında bir kültür değişimidir.

Yine Türk devrimini örnek vermek gerekirse, tarihte görülen en önemli kültür değişikliklerinden biri gerçekleştirilmiştir. Kültürün dört ögesinden üçü hemen hemen tamamıyla değiştirilmiştir. Şunu gözden kaçırmamakta da fayda var, bütün kültür öğelerinin değiştirilmesi ile toplum değiştirilemez. Hangi yolla yapılırsa yapılsın. Dört kültür ögesini birden değiştirirseniz, toplumun bütün değerlerini ortadan kaldırmış olursunuz; bunun sonucunda da o dört ögenin yerine konulacak yenilerini toplumun benimsemesi için gerekli ortamı yok etmiş olursunuz. Bu değişikliğe de en güzel örnek yine tarihten; Marksist devrimde toplumun bütün değerlerini (kültürün dört ögesi) değiştirmek söz konusu olmuş ve sonuçları hepimiz biliyoruz, devrim başarısız olmuştur. Türk devriminin başarısı kültürün dört ögesinden biri olan manevi öge dediğimiz din ve ahlak ögesine hiç dokunmaması ve gerçek anlamda bir eşitlik ve özgürlüğe dayanmasıdır.

Shell'in araştırması ve Standford üniversitesinden Collins ve Porras'ın araştırmaları, şirketlerin varlıklarının devamlılığını sağlamanın, uzun ömürlü şirketler olmanın, kültürlerinin ana öğelerinin neler olduğu ortaya koymaktadır. Şirketler, her süreç, her usul ve her politika için birkaç yılda bir şu soruyu sorabilmeli ve bunu bir yaşam tarzı haline bir şirket kültürü haline getirmeli/ getirebilmelidir “ Eğer bugün bu yaptığımız işi yapıyor olmasaydık, bugün bildiklerimizi bilerek yine bu işi yapar mıydık? Cevap eğer evetse, devamında bu yaptığımız işi bugün bildiklerimizle yine bu şekilde mi yönetirdik, bu şekilde mi bir organizasyon yapımız olurdu, bu şekilde mi bir şirket kültürümüz olurdu? Eğer cevap hayırsa, bu seferde şirketin şunu sorgulaması gerekir: O halde şimdi ne yapacağım/ne yapmalıyım?

Şirketlerin başarılı politikalarını, ürünlerini, uygulamalarını, yönetim tarzlarını, şirket kültürlerini, organizasyon yapılarını mümkün olduğunca uzatma yerine sürekli sorgulayarak terk etme planları yapmaları gerekmektedir.” Kendi kendini yok etme politikasını en iyi uygulayanlar, Sony, Casio, Canon gibi Japon şirketleridir. Örneğin Sony bir ürün için üç ekip birden kurardı. Birinci ekip, tanımlanan ürünü tasarlarlarken, ikinci ekip ise bir

sonraki ürün modellerini tasarımlardı. Üçüncü ekibin görevi ise çıkacak ürünü modası geçmiş hale getirecek yeni bir ürün tasarlamaktı. Şirket canlı bir varlıktır. Bu canlı varlığı oluşturan bizleriz. Şirketler değişmez. İnsanlar farklı davranır. Şirketlerde görülen değişiklik, gerçekte insanların davranışlarındaki değişiklik sonucu ortaya çıkar. Her şirket, kuruluş ortak amaçlara ve paylaşılan değerlere bağlılık gerektirir. Bu tür bir bağlılık olmazsa, şirket, kuruluş yoktur, yalnızca düzensiz bir kuru kalabalık vardır. Kuruluşun misyonu ortak bir görüş sağlayacak kadar açık ve büyük olmalıdır.

Kuruluşa varlık kazandıran amaçlar, açık olmalı herkesçe bilinmeli ve sürekli olarak yeniden doğrulanmalıdır. Her şirket, kuruluş farklı becerileri ve bilgisi olan ve çok çeşitli işler yapan kimselerden oluşur. Şirketler iletişim ve bireysel sorumluluk üzerine inşa edilmelidir. Dünyanın en ünlü yazılım firması olan Microsoft'un piyasa değeri 450 milyar doları aşmış durumda. Oysa Microsoft'un sahip olduğu fiziksel malvarlığının toplam değeri sadece 10 milyar dolardır. Microsoft'u diğerlerine göre daha değerli ve farklı kılan çalışanlarının sahip olduğu entelektüel sermayedir...

Değişen dünyada şirketlerin günümüzde en önemli aktifleri binaları, arsaları, araçları ve gereçleri değil, insanlarıdır. İnsanlara nereye gideceklerini söyleyin, ama asla oraya nasıl gideceklerini tarif etmeye kalkmayın, oraya nasıl gideceklerine kendilerinin karar vermelerini sağlayın. Eğer bunu yapabilirsiniz alınacak sonuçlara hayran kalırsınız, diyor General Patton. Bugünkü dünya geçmişte (dün) öğrendiklerimizle kuruldu. Eğer geçmişte hiçbir şey öğrenmemişsek bugünümüz dün ile aynı olur. Dünyada yalnız değiliz, eğer bugün sıkıntıda, zararda isek ve ne oldu bize diye düşünüyorsak, geçmişte öğrendikleriyle (bizden fazla öğrenenlerin) dünyayı değiştirenlerin dünyasındayız, bizimkinde değil Bizim dünyamız geçmişte kaldı. Hiçbir şey öğrenilmemiş bir yaşam önceki ile aynı olacaktır. Doğada böyle bir yaşamın hayatta kalması ve varlığını sürdürmesi mümkün değildir.

“Türlerin kökenini incelerken bir nokta çok dikkatimi çekti. Günümüze kadar hayatta kalmayı başaranlar ne en zeki olanlar nede en güçlülerdi, yalnızca değişen yaşam koşullarına hep tam zamanında uyum sağlamayı becerebilenlerdi” (uyum sağlamak, öğrenmek, öğrenmeyi becerebilmek, diğerlerinden daha fazla öğrenmeyi becerebilmek hayatta kalmakla eş anlamlı) diyen Darwin'in sözünün yolumuzu ve şirketlerin yolunu aydınlatmasını diliyorum.

Kaynaklar

1. “Türlerin Kökeni”/Charles DARVİN
2. “Yaşayan Şirket”/Arie De GUES
3. “21. Yüzyıl için Yönetim Tartışmaları”/Peter DRUCKER

Mustafa Seyfettin SARAÇOĞLU



Mustafa Seyfettin Saraçoğlu, I. Dünya Savaşı'nın ilerleyen günlerinde 06 Ağustos 1915 tarihinde Bandırma'da dünyaya geldi.

Çocukluğu İzmir'de Yunanlıların işgali / egemenliği altında geçti (15 Mayıs 1919 – 09 Eylül 1922). Türk askerinin İzmir'e girişi ile acılar geride kaldı sevinçler ve umutlar gün ışığına çıktı. İşgal günlerinde evde sık sık adından söz edilen (gazi) Mustafa Kemal'i ilk kez İzmir'i şerefliendirdiği gün gördü ve selamladı.

Evde ve mahalle okulunda sürdürdüğü öğretim ve öğreniminin ilk bölümünü İzmir'de Şehit Fethi Bey İlkokul' unda tamamladı ve 1927 yılında (01 Eylül)



tamamladı. İzmir'de yaşam süresince 23 Nisan ve 19 Mayıs 1923 günlerinin sevincini yaşadı.

Cumhuriyet' in 10. Yıl şenliklerine izci olarak katıldı ve Atatürk'ü selamladı ve 10. Yıl Nutkunu kendi sesinden dinledi. Lise yıllarını İstanbul'da geçirdi. Galatasaray Lisesi'nde: hazırlık, ilkokul 5nci sınıf ile orta kısım ve lise fen kolunu bitirerek 04 Temmuz 1936'da diplomasını aldı. Olgunluk sınavı sonrası diğer bir sınava girdi ve İstanbul Mühendis Mektebi'nin yatılı bölümünde okuma hakkını kazandı. Üç ay süre ile dönemin hocalarının dersini dinledi. Hatırladığı kadarı ile bu hocalar Salih Murat (fizik), Hamit (yüksek matematik), Emin (hendese).

Bu güzel ortamı bırakma pahasına da olsa yurtdışında okuma tutkusu kendisinde egemen oldu. Ne ilginç bir rastlantıdır ki İktisat Bakan'lığı (Bakan Celal Bayar), Almanya'ya biri gemi inşa diğeri gemi makinaları olmak üzere iki öğrenci için sınav açtı. Katıldığı bu sınavı kazandı. Böylece Berlin Yüksek Teknik Okulu'nda (BTH) okumaya hak kazandı. Dil öğrenimi, okul öncesi pratik çalışmalarını tamamlayarak 1938 yılında kaydını yaptırdı. Öğrenim döneminde ünlü hocalardan ders gördü. Bunları unmadan geçmeyelim. Prof. Dr. Fritz Horn, Prof. Dr. Fottinger, Prof. Dr. Schnadel, Prof. Dr. Hamel, Prof. Dr. Rothe, Prof. Ing. Kucharsky ve diğerleri.

Dünya çapında ünlü bu hocalardan ders almak mutluluğu yanı sıra ikinci dünya savaşının zor günlerini geride bırakmak da o denli mutluluk vericidir. 21 Eylül 1940 da mühendis (vorprüfung), 15 Nisan 1943 tarihinde yüksek mühendis (hauptprüfung) unvanlarını aldı.

Yurda dönüşünde mecburi hizmet görevini yapmak üzere önce, yük. Müh. Celal Gözen'in müdürü olduğu İstinye Tersanesi'nde (16 Aralık 1943) sonra, Yük. Müh. Fahri Tanman'ın müdürlüğünü yaptığı Haliç fabrika ve havuzlarında görev üstlendi (01 Mayıs 1944).

Liman İşletmesi'nin Deniz Yolları Genel Müdürlüğü bünyesine katılmasıyla ahşap deniz araçlarının inşa ve bakımlarının yapıldığı Camialtı ve Balat atölyeleri Haliç fabrika ve havuzları müdürlüğü emrine verildi. Böylece sözü edilen müdürlükte ikinci sırada yeni bir başmühendislik oluşturuldu. Bu başmühendislik görevine de Yük. Müh. Mesut Togar yardımcılığına Yük. Müh. Seyfettin Saraçoğlu atandı (26 Haziran 1949). Ayrıca, makine atölyeleri şefliğine Yük. Müh. Suavi Eyice, inşaiye atölyeleri şefliğine Yük. Müh. Nedret Utkan ve elektrik atölyeleri şefliğine Müh. Nesimi Voskay atandılar. Böylece güçlü bir ekip oluşturuldu.

Bu ekip unutulmayacak önemli hizmetlere imzalarını attı. Bunların ve bunun gibi diğer meslektaşların yaptıkları yenilikleri ve ortaya koydukları meslek bilgi ve becerilerinin ne güçlü olduğunun sergilenip ortaya konulması büyük yarar sağlayacaktır. Bu arada rahmetli meslektaşımız Yük. Müh. Zekai Beşkurt'un meslekteki bilgi, yetenek, beceri, verimlilik düzeyindeki yapıcı çalışmalarının anılmasında büyük yarar vardır. Böylesi bir uygulamanın yakın geçmişte hizmet gören meslektaşların onurlandırılması ve de onların geçmişinden yararlanılma fırsatının yakalamada geç kalmamak bir görev olarak ele alınmalıdır.

İkinci dünya savaş'ı sonrası elde kalan her türlü artıktan biz de payımızı aldık. Bu bağlamda İsveç tersanelerinde Almanya hesabına yapımı tamamlanan yük gemisini ülkemiz adına tesellümünü yapacak heyette görev aldı. Ayrıca Marshall yardımından yararlanılarak Hollanda'da inşası sürdürülen gemilerin kontrol heyetinde inşaiye uzmanı olarak görevlendirildi çalışma ortamının sürdürülmesini meslek ilkeleriyle bağdaşmaz bulduğundan kendi isteğiyle eski görevine döndü (22 Mayıs 1951).

Bundan önceki ve sonraki görevleri süresince çeşitli düzey ve ölçüde önemli bilirkişilik görevleri üstlendi. Bunlardan en önemlisi Dumlupınar denizaltısı ile Naboland yük gemisi arasındaki çatışma olayının incelenmesi oldu. Bu olayın bilimsel ve teknik niteliğinin çözüme kavuşturulması kendisini yönlendirdi. Bu tür olaylarda görev almanın önemini bilincine erişti. Bu olay nedeniyle o tarihte odamızın yayın organı olan Gemi Mecmuası'nda görüş açıkladı.

Yüksek öğretim dünyası ile ilk tanışması askerlik görevinin son dilimine rastlar. O dönem Taşkızak Tersanesi'nde görevde bulunan ve aynı zamanda İTÜ 'de yeni açılan gemi bölümünde ek görev yapan binbaşlılar Ata Nutku ve Muhittin Etimgü aracılığıyla gerçekleşti. Binbaşı (sonradan Ord. Prof.) Ata Nutku o günlerde yüzer havuzun tamamlanmak üzere olduğu ve de denize indirilme olayının yaklaşması üzerine: "Seyfi yüzer havuzun indirme hesaplarını sen yapacaksın, tören günü de saptandı göreyim seni!" emrini verdi.

Seyfi asteğmen geceyi gündüze katarak çalışmaya başladı. Hazırlıkları yaptırdı ve tören günü hesaplara denk kusursuz bir indirme gerçekleşti yüzer havuz halic sularına kavuştu. İşte o günden sonra Ata hocanın

gözüne fazlasıyla girmiş olacak ki İTÜ Makine Fakültesi Gemi Bölümü'nde gemi resimleri dersini okutmak üzere önerildi. O yılın ders çizelgesinde gemi resimleri üçüncü sınıf için öngörülmüştü. (01 Mart 1947)

Saraçoğlu deniz sanayi yedek teğmeni olarak 31 Mart 1947 tarihinde terhis edildi. Yüksek öğretim görevine bu ilk girişinden sonra çalışmalar sürüp gitti. Öğretim üyesi profesör olarak Yıldız Teknik Üniversite'sinden emekli oldu (01 Ağustos 1982).

Askerden terhis edildikten bir süre daha Camialtı Başmühendisliğini sürdürdü.

Ulaştırma Bakanlığı'nca Marmara Bölgesi Gemi Sörvey Kurulu Başkanlığı'na atandı (31 ağustos 1951). Bu görevi süresince iki önemli olayın güçlüklerini birlikte yaşadı. Deniz yolu ile Filistin'e göç ve yüzyılın en soğuk döneminin ürünü olan ve nehirlerden kopup gelerek deniz yoluyla İstanbul boğazı Karadeniz girişinin buz parçaları ile kapanması. Bu son olayda çeşitli üst düzey kuruluşların övgü ve takdir yazılarıyla onurlandırıldı. Olayın fiziksel doğasının açıklığa kavuşturulması öğretici olacaktır.

Devlete olan on yıllık mecburi hizmetin tamamlanması sonrası gönül verdiği öğretim hizmetine dönüş yaptı. Yıllar boyu yan uğraş olarak sürdürdüğü öğretim görevini bu kez sürekliliğe dönüştürme olanağına kavuştu. Yüksek Denizcilik Okulu, Yıldız Teknik ve de yurdun neresinde olursa olsun yeni öğretime açılan yüksek okul, akademi ve üniversitelerde ders verdi. Örneğin gemi inşa, akışkanlar mekaniği, akım makinaları ve uygun düşen diğer dersleri yüksünmeden seve seve verdi. Öğretim hizmeti süresince on binlerin üzerinde öğrenci yetiştirmenin mutluluğunu yaşadı.

Bu arada, sonradan yapısı dönüştürüle dönüştürüle üniversite statüsünde karar kılınan İzmir Teknik Okulu kurucu müdürlüğü (1964) ile Kocaeli Devlet Mühendislik Mimarlık Akademi'si kurucu başkanlık görevini üstlendi.

Unutmadan yazalım Saraçoğlu Gemi Mühendisleri Odası'nın kuruluş yıllarında etkin hizmetleri ile öncülük yapmış ve bayraktarlığını üstlenmiştir. Rahmetle anılmaya değer iki büyük meslektaşımız Odamız kurucu başkanı Yük. Müh. Zeyyat Parlar ve Yük. Müh. Mümtaz Balsöz ile kuruluşta görev alarak ilk yönetim kurulu muhasip üyeliğini yürütmüştür.

GMO'NUN 42. DÖNEMİ HAYIRLI OLSUN!

Fatih YILMAZ¹

TMMOB Gemi Mühendisleri Odası (GMO)'nun 42. Genel Kurul ve Seçimleri 20-21 Mart 2010 tarihlerinde yapıldı.

Bu seçimlerden sonra, şahsen henüz tanışma imkanı bulamadığım ancak arkadaşlarımdan aldığım bilgiye göre olgun bir insan ve başarılı bir meslektaşımız olduğunu öğrendiğim Sn.Osman Kolay'ın başkanlığında, önümüzdeki iki yıl boyunca GMO faaliyetlerine yön verecekler.

Öncelikle 41. dönem hizmetleri için başta Başkan Tansel Timur olmak üzere 41. dönem Yönetimine teşekkür eder, 42. dönem Yönetim, Denetleme ve Onur Kurulu Üyelerine ise yeni görevlerinde başarılar diler, tebrik ederim.

Bu vesileyle, üyesi olduğum ancak ne yazık ki bu son seçimlerde sağlık sorunları nedeniyle katılamadığım GMO'nun 42. döneminde;

Gemi mühendislerinin eğitimsiz taşeronların elinden kurtarılabilmesini,

İşsiz gemi mühendislerinden GEMİSEM eğitimleri için ücret talep edilmemesini,

Eğitim müfredatı ve yetkinlik alanları bakımından farklı iki branş olan "Gemi İnşa ve Gemi Makineleri Mühendisliği" ile "Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği"nin birbirini ikame edebilmesi şeklindeki durumun ortadan kaldırılabilmesini,

"Temsilcilik/İrtibat Bürosu" belirlemede demokratik bir yöntem izlenmesini,

"Pendik Tersanesi"nin özelleştirilmesi ve "Pendik-Sulzer Motor Fabrikası"nın nakli konusunda kamuoyu oluşturmaya yönelik faaliyetlerde bulunulabilmesini, TÜLOMSAŞ Motor Fabrikası gibi, Türkiye'nin gemi motoru imalatında harekete geçirilmeyi bekleyen potansiyellerinin araştırılıp kamuoyuna duyurulabilmesini,

Başta gemi motoru ve seyir ekipmanlarının yurt içinde imalatı olmak üzere, gemi teçhizatı üretimine yönelik yatırım projelerine teknik danışmanlık yapılabilmesini, Başta tersanelerdeki çalışma koşullarının AB normlarına çekilmesi olmak üzere, işgücü verimliliğini 2-3 kat arttırmaya yönelik projeler geliştirilebilmesini,

Türk tersanelerinin LPG, LNG, Ro-Ro, Ro-Pax, Yolcu Gemisi vb. gibi yüksek katma değerli gemilerin inşaatına yönelebilmesi ve başta köprü sistemleri, kazanlar, petrol ve gaz hattı boruları, batırma tüpleri vb. gibi ağır çelik konstrüksiyon yapıların imalat/montaj işlerinin de yapılabilmesine (daimi istihdama) yönelik projeler geliştirilebilmesini,

Her türlü "ideolojik fanatizm" ve "taassuptan" uzak, diğer meslek örgütleri ile diyalog ve yakın işbirliği içinde ve üyelerinin genelini kucaklayabilen olgun, akılcı ve cesur bir yönetim anlayışı sergilenebilmesini ümit ediyor, GMO'nun 42. dönem Yönetim, Denetleme ve Onur Kurulu Üyelerini tekrar tebrik ediyor, ülkemiz için hayırlı çalışmalara imza atmalarını temenni ediyorum.



1) KTÜ Gemi İnşa Mühendisi, 26 Mart 2010 Cuma
denizhaber.com.tr - fatih.yilmaz@denizcilik.gov.tr

GEMİ İNŞAATINDA NDT (TAHRİBATSIZ MUAYENE) UYGULAMALARI

GEMİSEM (GMO Meslek İçi Sürekli Eğitim Merkezi) tarafından düzenlenen Gemi İnşaatında NDT (Tahribatsız Muayene) Uygulamaları konulu Seminer, 16 Ocak 2010 Cumartesi günü Türk Loydu Vakfı Prof. Dr. Kemal KAFALI eğitim salonunda yapılmıştır.

NDT konularında faaliyet gösteren Level III sertifikalı üyemiz Sn. Mahir GENÇ tarafından sunulan 8 saatlik bu seminer sonunda, 12 katılımcıya "GMO Katılım Sertifikası" ile seminer dokümanlarını içeren CD verilmiştir.

YAT DONATIM SEMİNERİ



GEMİSEM (GMO Meslek İçi Sürekli Eğitim Merkezi) tarafından düzenlenen Yat Donatımı Semineri, 23-24 Ocak 2010 Cumartesi ve Pazar günleri Bodrum Ticaret Odası'nda yapılmıştır.

Yat Donatımına Yönelik Kural-Standart İstekleri ve Projelendirme konularını içeren ve üyemiz Sn. Bülent DURAN tarafından sunulan 12 saat süreli bu seminere 12 kişi katılmıştır.

GEMİ VE DENİZ YAPILARININ HİDROSTATİĞİ VE STABİLİTESİ KİTABI YAYINLANDI

Doç. Dr. Hakan AKYILDIZ tarafından yazılan ve TMMOB Gemi Mühendisleri Odası tarafından yayınlanan ve temel amacı Türkçe ders kitabı eksikliğini gidermek olan, konulara açıklık getirmek ve öğrencilere yardımcı olmak amacıyla, yazarının konuya ilişkin 10 yılı aşkın pratik ve teorik deneyimlerine dayanılarak hazırlanan kitabın konuyla ilgili çalışanlar için de bir başvuru eseri olacağı düşünülmektedir. Çoğunluğu yazarın verdiği dersler, uygulamalar ve sınavlarda sorduğu sorulardan, çok sayıda yaptığı ticari projelerden konuyla ilgili derlediği notlardan oluşan kitapta ayrıca,

verilen dış kaynaklardan da yararlanılmıştır. Kitap, Gemi Hidrostatığı ve eğriler, Gemi Enine Stabilesi, Gemi Boyuna Stabilesi ve Trim, Gemi Yaralanma Hesapları, Denize İndirme Hesapları, Deniz Yapılarının hidrostatığı ve Satabilesi bölümlerinden oluşmuş ve her bölümün başlangıcında fazla ayrıntıya girmeden konuyla ilgili bilgiler verildikten sonra çok sayıda çözümlü örnek problem ayrıntılı olarak sunulmuştur.

Sonuç olarak, kitabın lisans düzeyinde temel Türkçe eser ihtiyacını karşılamak hedefiyle geniş bir okuyucu potansiyelinin olacağı düşünülmektedir. Ayrıca, mühendisler için de bir başvuru eseri olabilecek niteliktedir.

GEMİ BOYA DENETMENİ SERTİFİKALANDIRMA KURSU-II



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 Boya Denetmenliği Sertifikalandırma Kursu'nun 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 gerçekleştirilmiştir.

IMO Koruyucu Kaplama Performans Standardı uyarınca eşdeğer yetkinliğe sahip boya denetmeni yetiştirilmesini ve belgelenmesini amaçlayan ve İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi ile HEMPEL, INTERNATIONAL ve JOTUN firmalarının katkılarıyla düzenlenen bu kursu başarıyla bitiren 30 yeni Gemi Boya Denetmenine, T.C. Milli Eğitim Bakanlığı ve T.C. Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı onaylı sertifikaları; 27 Şubat 2010 Cumartesi günü saat 15:00'te TITANIC BUSINESS HOTEL'de Denizcilik Müsteşarı Sn. Hasan NAİBOĞLU, Denizcilik Müsteşarlığı Gemi İnşa ve Tersaneler Genel Müdürü Sn. Yaşar Duran AYTAŞ ve çok sayıda davetlinin katıldığı törende dağıtıldı.

GELECEĞİN GEMİ MÜHENDİSLERİNDEN GELECEĞİN GEMİ VE YÜZER YAPILARI: TASARIM 2010 ÖDÜLLÜ PROJE YARIŞMASI SONUÇLANDI VE ÖDÜLLER TÖRENLE VERİLDİ



YÜCEL ODABAŞI TASARIM 2010 GELECEĞİN GEMİ ve YÜZER YAPILARI yarışması sonuçlandı.

27 Şubat 2010 tarihinde, TITANIC Bussines Otelde ödül töreni yapılan yarışmada, birinci, ikinci, üçüncü ve jüri özel ödülleri verildi. Davetlilerden Denizcilik Müsteşarı Hasan NAİBOĞLU, Gemi İnşa ve Tersaneler Genel Müdürü Yaşar Duran AYTAŞ, Denizcilik Müsteşarlığı İstanbul Bölge Müdürü Cemalettin ŞEVLİ, İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Ali İhsan ALDOĞAN, Deniz Ticaret Odası Yönetim Kurulu Başkanı Metin KALKAVAN, Türk Loydu Vakfı Yönetim Kurulu Başkanı Mustafa İNSEL, GESAD Yönetim Kurulu Başkanı Ziya GÖKALP, GESAD Genel Sekreteri Mustafa ÜNAR'ın ve İTÜ ve YTÜ'den çok sayıda öğretim üyesi ile üyelerimizin ve üye adaylarımız öğrencilerimizin katıldıkları törende; dereceye giren öğrencilere geçtiğimiz günlerde aramızdan ayrılan Prof. Dr. A. Yücel ODABAŞI adına Türk Loydu Vakfı'nın koyduğu ödüller, oğlu Yıldırım ODABAŞI tarafından verildi. Açış konuşmasını yapan Gemi Mühendisleri Odası Başkanı Tansel TİMUR, Oda'nın amacının ileride bu yarışmaya uluslararası nitelik kazandırmak olduğunu belirtti.

Projeleri ile yarışmaya katılan ve ödül alan tüm projelerle ilgili kısa bir tanıtım bilgisi sizlere sunulmuştur. Yarışmanın hedefi sektörün gelecek 10 ila 20 yılını yönlendirecek yaratıcı fikirlerin ortaya çıkmasını sağlamak, bu fikirlerin hayata geçirilmesi için gerekli olan teknolojik gelişmeleri belirlemektir.



Gemi ve Deniz Teknolojisi, Sayı: 184, Nisan 2010

Bu yarışma Türkiye'de gemi sektöründe yapılan AR-GE faaliyetlerini geliştirmek amacı ile TMMOB Gemi Mühendisleri Odası tarafından düzenlenmiş ve her yıl düzenli olarak yapılmasına karar verilmiştir. Bu kararın ardından, kısa bir süre sonra yitirdiğimiz meslektaşımız Prof. Dr. Ahmet Yücel Odabaşı'nın Türkiye'deki AR-GE faaliyetlerine, gemicilik sektörüne, milli gemi projesi yapılmasına katkıları göz önüne alınarak, yarışmanın bu ve bundan sonraki yıllarda kendisi adına düzenlenmesi uygun görülmüştür. Çok büyük hizmetlerinin bulunduğu Türk Loydu, yarışma ödüllerini üstlenmiş ve bu ödülleri törende sahiplerine vermişlerdir.

Bu ve bunun gibi faaliyetlerin geliştirilmesi, hem sektörümüzün önündeki yolları açacak, hem de gelişmeye ışık tutarken, öğrenci-sektör bağını kuvvetlendirecektir. Bu yarışma hem AR-GE faaliyetlerini geliştirmeyi amaçlarken, sektörel kuruluşların da bir takım olarak çalışmasını sağlamıştır. Yarışma fikri Yard. Doç. Dr. Yalçın Ünsan tarafından, odamız Bilimsel ve Teknik etkinlikler komisyonu çalışmaları kapsamında ortaya atılmış.

Yarışmanın yapısı ve kuralları, İTÜ, YTÜ, KTÜ ve GMO üyelerinden oluşan bir komisyon tarafından hazırlanmış ve Doç. Dr. İsmail Helvacıoğlu'nun katkılarıyla şekillendirilmiştir. Yarışmanın logosu üyemiz Yücel Erdem'in özverili çalışması sonucu kendisinin özgün bir çalışması olarak tasarlanmıştır. Yarışma sonuçlarının değerlendirilmesi için Jüri üyeleri 7 kişi olup, aşağıdaki kurum temsilcilerinden oluşmuştur: İTÜ (İsmail Helvacıoğlu), YTÜ (Mesut Güner) ve KTÜ'nün (Hasan Ölmez) ilgili fakülte ve bölümlerinden birer öğretim üyesi, TMMOB GMO temsilcisi (Bülent Çağlar), Oda tarafından belirlenen bir tane tersane (Gürsel Yıldız) ve bir tane de dizayn büro temsilcisi (Altan Demirsoylu), Türk Loydu temsilcisi (Ercan Güç).

Projeler 7 kistas üzerinden değerlendirilmiştir.

- Arz-Talep Dengesi / Toplum İhtiyaçları
- Teknik Yapılabilirlik / Tasarım
- Üretilebilirlik ve Üretim Teknikleri
- Gemi Makina, Teçhizat ve Sistemleri
- Operasyon / Güvenlik
- Altyapı / Lojistik
- Emniyet / Çevre (emiyon azaltma, güneş-elektrik-atık ısı dönüşümü, yakıt ekonomisi)

Bu tasarım yarışmasının ilkine 13 takım başvurmuş

ancak bunlardan 7 tanesi projelerini tamamlayarak teslim etmişlerdir. Jüri üyelerinin titiz değerlendirmesi sonucunda ödül alan 4 takım ve projelerini teslim eden diğer 3 takımının yaptıkları çalışmalar aşağıda özet olarak sunulmuştur. Bu çalışmanın sonunda, yapılan projelerin sektör tarafından desteklenmesi ve değerlendirilerek hem öğrencilerimizin konu ile ilgili yüreklendirilmesi hem de Türk Gemi İnşa sanayinde AR-GE faaliyetlerinin hak ettiği yere ulaşmasına hizmet etmek GMO'nun en önemli amaçlarından bir tanesidir.

Gemi Mühendisleri Odası'nın yarışmanın düzenlenmesindeki büyük katkı ve emekleri için Doç. Dr. İsmail Hakkı HELVACIOĞLU ile Doç. Dr. Yalçın ÜNSAN'a teşekkür plaketleri de verdiği törende, yarışmanın birincilerine ödülleri veren Yıldırım ODABAŞI; ödüllerin babası A. Yücel ODABAŞI adına verilmesi nedeni ile Gemi Mühendisleri Odası'na teşekkür ederek; "İnşallah gençlerimiz de babam gibi başarılı olacak ve onun gibi bizleri gururlandıracaklar" dedi.

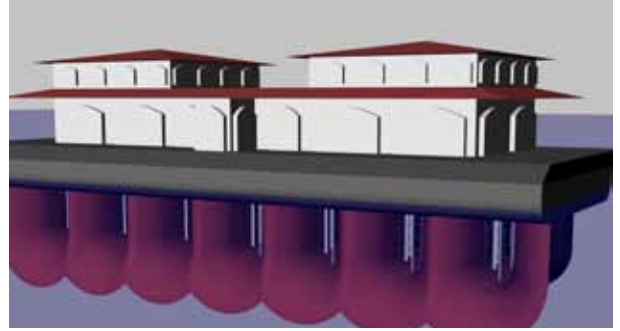
BİRİNCİLİK ÖDÜLÜ: BOĞAZIN NAZAR BONCUKLARI



1. lik ödülü alan takım

Takım Kaptanı: Yağız PARALI (molla_yagiz@hotmail.com), Hüseyin KARABACAK, Hasan KAYAR

"Boğazın Nazar Boncukları" projesi, enerji sıkıntısının ve küresel ısınmanın gündemde olduğu dünyamızda alternatif enerji üretimine dikkat çekiyor. Proje temel olarak İstanbul Boğazı kıyılarına yerleştirilmiş yüzer tesisler ile boğaz akıntısından yararlanarak enerji üretimi fikrine dayanıyor. Tesislerin su üstü kısmı ise boğaz dokusuna uygun müze, restoran gibi turistik amaçlarla kullanılabilir yapılar içeriyor.



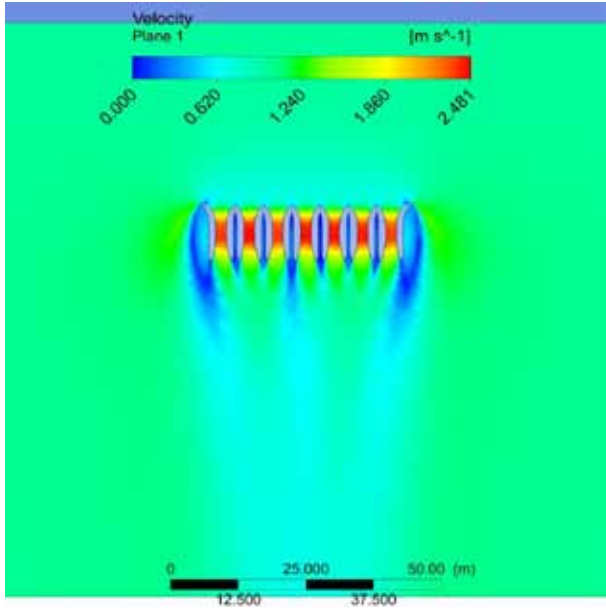
Şekil 1. Dubanın akışkan içinde görünümü

Projemizde, tasarlanan 2 adet duba, kıyıya paralel boyu 15 metre, eni ise 40 metre boyutlarındadır, sistemin su çekimini belirleyen elemanlar türbin nozullarıdır ve yaklaşık 7 metrelik bir su çekimi mevcuttur. Dubanın güvertesi su hattından 2 metre yükseklikte, sertleşen hava şartlarında da duba üzerinde bulunan ziyaretçilerin konforunu koruyacak özelliğindedir. Dubanın bordalarının yapısı, dalgaların güverte üzerine serpinti oluşturma ihtimalini azaltacak şekilde tasarlanmış olup akıntı yönüne dik kenarlar türbinlere gelen akıntı hızını arttıran nozullarla birlikte çalışacak şekilde şekillendirilmiştir. Duba, konumuna deniz tabanına oturmuş ağırlıklara bağlanarak sabitlenecektir.

Akım Hızlandırma Tertibatı:

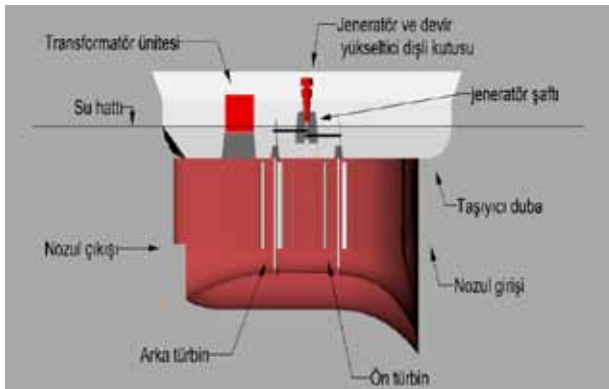
Çalışmamızda esas olarak üzerinde durduğumuz nokta türbine gelen akımı nozullar aracılığı ile hızlandırmaktır. Bu sayede aynı boyuttaki bir türbinden çok daha fazla güç elde edebilmekte ve bunu maliyet ve imalatı türbinden çok daha kolay olan nozullarla sağlamaktayız. Nozullar aynı zamanda türbine gelen akımı düzenlemekte ve akım için oluşan koridorda arka arka arkaya iki adet türbin kullanmamıza izin vermektedir. Türbinlerin nozullara göre çok hassas olmaları nedeniyle nozulların türbin tertibatını koruyor olması da nozul kullanmanın ayrı bir avantajıdır. Ayrıca nozullar sualtında büyük bir hacim kaplayarak sephiyeye büyük bir katkı yapmaktadır. Kısacası nozullarla oluşturulan yapı aynı maliyet ile daha verimli ve daha güvenli bir sistem kurmamızı sağlamıştır.

Dizayn Süreci



Şekil 2. CFD'de akışkan hızını arttırma oranı

Akım hızlandırıcı nozul teknolojisi bugün için yeni bir teknolojidir ve dünyada üzerine yapılan az sayıda araştırma vardır. Biz de projemizin başında Illinois ve Buenos Aires Üniversitesi'nde Ponta ve Jacovkisa, tarafından yapılan araştırmayı esas alarak nozul tertibatını tasarlamaya başladık. Çalışmalardan elde ettiğimiz bir nozul profilini alarak çeşitli parametrelerinde değişiklikler gerçekleştirdik ve hesaplamalı akışkanlar dinamiği yöntemiyle bilgisayar ortamında bir dizi nozulun uygun hızlar için analizini yaptık. Elde ettiğimiz sonuçlara göre bazı iyileştirmeler yaptıktan sonra en iyi sonucu bulduğumuz nozul profilini seçerek bunu sistemimizde kullandığımız 7 adet birleştirilmiş nozula çevirdik. Birbirine birleşmiş durumda bulunan nozullardan oluşan sistemimizin de değişik koşullar için analizini yaptıktan sonra nozul sistemi için uygun geometriyi elde etmiş olduk.

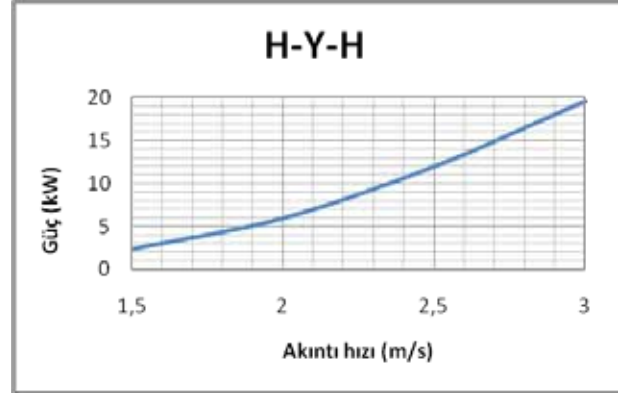


Şekil 3. Sistemin çalışması

Güç Analizi

Projemizde "darrius turbine" olarak da bilinen dikey

kanatlı akıntı türbinleri kullanılmıştır. ABS Alaskan firmasının kataloglarındaki bilgilerle bakılarak ENC-010-F4 model türbinin ürettiği güç baz alınarak hesaplar yapılmıştır. Dizaynımızda akıntıyı hızlandırdığımız gibi türbin boyunu 2 katına çıkartarak torku 2 katına çıkarmayı hedefledik. Böylece türbinlerinin 3m/s akıntı hızındaki güç çıkışı 20 KW'a çıkabiliyor. HYH türbinimiz için ortalama olarak Güç- Akıntı Hızı grafiği aşağıdaki gibi olacaktır.



Güç- Akıntı Hızı grafiği

Dubalara $7 \times 2 = 14$ türbin olmak üzere 2 dubaya toplam 28 türbin konulması planlanmıştır. Sistem kayıplarını ihmal ederek yapılan hesapta; üretilen güç $28 \times 20 \text{ kW} = 560 \text{ kWh}$ 'tir. Ayda üretilen güç $30 \times 24 \times 560 = 403,2 \text{ MWh}$ olacaktır.

Tasarladığımız platform kendi enerjisini kendi üretebilecek aynı zamanda çok yüksek miktarda ek gelir sağlayarak ilk yatırım maliyetini kısa bir süre içerisinde çıkarmayı başaracaktır.

Gerek enerji üretimi gerekse turistik değeri ile "Boğazın Nazar Boncukları" İstanbul Boğazı'nın yanı sıra büyük akarsuların üzerine kurulmuş diğer yerleşimler için de uygulanabilir nitelikte. Projenin tasarımını yapan ekip ise İstanbul Teknik Üniversitesi Gemi İnşaatı ve Makinaları Mühendisliği Bölümü öğrencilerinden takım lideri Yağız Paralı, Hasan Kayar ve Hüseyin Karabacak'tan oluşuyor.

İKİNCİLİK ÖDÜLÜ: GÜNEŞ ENERJİLİ DENİZ TEMİZLEME TEKNESİ TASARIMI

Doğuhan Hazar CENGİZ (doguhan85@hotmail.com)

Proje Sorumlusu: DOĞUHAN HAZAR CENGİZ

Tasarım: DOĞUHAN HAZAR CENGİZ

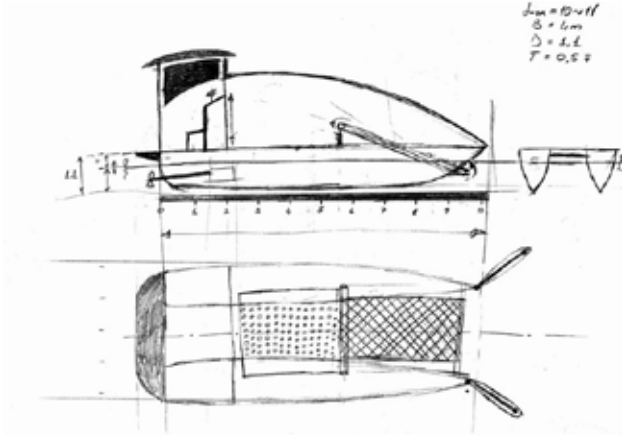
Proje Konusu: Güneş enerjili deniz temizleme teknesi

Deniz kirliliği, nesli tükenme noktasındaki deniz kaplumbağalarını olumsuz olarak etkileyen önemli bir etkidir. Dünyada yaşayan sekiz deniz kaplumbağası türü vardır. Bu türlerden üçünün sadece Akdeniz'de yaşadığı belirlenmiştir (Dermochelys Coriacea, Lepidochelys Kempfi, Eretmochelys Imbricata). Diğer



2. lik ödülü

iki türün (Caretta Caretta ve Chelonia Mydas) ise yuva yapmak için Akdeniz'de ve Türkiye'de buldukları bilinmektedir. Bunlardan Caretta Caretta'nın tehdit altında, Chelonia Mydas'ın ise nesli tehlike altında olan türler arasında gösterilmiştir (IUCN, 1988). Özellikle plastik maddeler, Caretta Caretta türü deniz kaplumbağası tarafından besin (denizanası) zannedilerek yenilmekte ve ölümlerine neden olabilmektedir. Ülkemiz sahillerinde, plastik kirliliği yoğun olarak görülmektedir. Bu nedenlerle çevreci tekne projesine, "Deniz Kaplumbağası" adı verilmiştir.



Resim 1. Eskiz çalışması

Dünyamızın şu anda bulunduğu kritik süreç içinde, biz insanoğluna oldukça fazla görev düşmektedir. Geleceğimiz şimdiden büyük bir tehlikeyle karşı karşıyadır. Gezegenimizin bize sunduğu doğal ortam giderek bozulmakta; doğal kaynaklar kirlenmekte, buna bağlı olarak ekosistem hızla çökmektedir. Yeryüzünde yüzyıllardır var olan birçok bitki ve hayvan türü yok olma tehlikesiyle karşı karşıyadır. Dünyamızdaki hiç bir kaynak sınırsız değildir. Yeryüzünü çevreleyen, çok bol olduğu sanılan havanın kirlenmesi bile bize, geleceğimizi ne ölçüde tehdit edebileceğini gösteren önemli bir uyarıdır. Endüstriyel devrim ile artan sanayi, fosil yakıtların kullanımını yükseltmiştir. Buna bağlı olarak, karbondioksit salınımı ve hava kirliliği artmıştır. Ayrıca artan nüfus, şehirleşme ile birlikte su kaynaklarını önemli şekilde kirlenmektedir. İnsanoğlu, çevre kirliliği ile savaşmak için yenilenebilir kaynaklara yönelmiştir.

Üç tarafı denizlerle çevrili ülkemizde de deniz kirliliği ve kıyılar ile ilgili sorunlar ayrı bir önem taşımaktadır. Sanayi, deniz taşımacılığı, şehirleşme, turizm atıklarının denize ulaşması her geçen gün denizlerimizin daha hızlı kirlenmesine neden olmaktadır. Bu kirliliğin büyük bir kısmını, yağmur ve dere sularının denize bıraktığı yerleşim yerleri atıkları oluşturmaktadır. Mevcut deniz temizleme araçlarından yola çıkılarak tamamen çevre dostu, daha hızlı süpürmeye imkan sağlayan tekneler yaparak bu kirliliğin önüne geçmek projenin amacıdır.

Bu projeye, deniz kirliliği sorununa karbondioksit salınımı yapmadan, yenilenebilir kaynaklar kullanarak nasıl bir sistem geliştirilebileceği düşünülmüş, mevcut güneş enerjili tekneler ışığında, yenilenebilir kaynak olan güneş enerjisinin gemicilik sektörüne nasıl uygulanabileceği somutlaştırılmıştır. Böylece tam çevreci "DENİZ KAPLUMBAĞASI" geliştirilmiştir.

"Deniz Kaplumbağası" projesinin çalışma alanı deniz kıyıları ve göller olup gemi tasarımı haricinde kıyı yapısı da pratik olacak şekilde geliştirilmiştir.

Projenin hayata geçirilmesiyle sağlanacak faydalar şunlardır:

- Güneş enerjisi ile çalışacağından atmosfere karbondioksit salınımı yapılmayacaktır.
- Deniz kenarlarında ve göllerde su yüzeyinde bulunan atıklar toplanacaktır.
- Deniz atıklarını besin zannederek yiyen deniz kaplumbağalarının ölümleri azalacaktır.
- İmkanlar ışığında tekneler, denizlerden ve göllerden veriler olarak ölçümler yapacaktır.

“DENİZ KAPLUMBAĞASI”



Resim 2. Tasarlanmış geminin görünümü

GEMİ ÖZELLİKLERİ

Gemi Tipi: Temizleme Gemisi

Kapasite: 10,8 m³

Tam Boy: 10,7 m

Genişlik: 4,0 m

Derinlik: 1,1 m

Su çekimi: 0,45 m

Güneş Panelleri: Monocrystalline Güneş Hücresi

İleri Proje Aşamaları:

Kıyı Yapısı ve Çalışma Prensibi

Projenin ilerleyen aşamalarındaki yapılarından bahsedebiliriz. Şekilde görüldüğü üzere, deniz kenarında 18m x 14m = 252 m² lik bir alanda kurulmuş atık toplama tesisi bulunmaktadır.



Resim 3. Tesisin görünümü

Tesisin çatısında, güneşe doğru açısını değiştirebilen güneş paneli bulunmaktadır. Bu güneş panelleri sayesinde tesis kendi elektriğini üretebilmekte, ayrıca tekne tesiste olduğu sürece, bu paneller sayesinde akülerini şarj edebilmektedir.



Resim 4. Tesisin çatısında güneşin konumuna göre açısını değiştirebilen güneş paneli

Merkezden Yönetme- İnsansız Deniz Aracı



Resim 5. Genel görünüm

Projede yapılabilecek diğer bir ileri aşama, deniz kaplumbağalarının kıyı tesislerinden yönetilmesidir. Aracın üstüne 360 derece dönebilen bir kamera yerleştirilip merkezden kontrolü sağlanabilir. Ayrıca tekne üstüne gerekli ekipmanlar donatılıp deniz suyu sıcaklığı ve meteorolojik veriler alması sağlanabilir. Böylece eş zamanlı görüntü ve veriler ile çok amaçlı bir tekneye dönüştürülebilirler. Yazılan programlama ile tekne, uzaktan kontrol edilebileceği gibi gerektiğinde kendi başına karar verme kabiliyetine de sahip olabilir.



Resim 6. “Deniz Kaplumbağası Atık Merkezi” ofisten görünüm

Sonuç olarak “DENİZ KAPLUMBAĞASI”, hem havayı, hem de denizleri ve buna bağlı olarak içindeki canlıları da koruyarak doğanın bozulmasını önleyen bir projedir.

Daha temiz ve yaşanabilir bir çevre dileği ile...

ÜÇÜNCÜLÜK ÖDÜLÜ: YENİLİKÇİ TAKIP SİSTEMİNİN GEMİLERDE UYGULANMASI (YTSGU)



3. lük ödülü alan takım

Takım Kaptanı: Başak ÜLKERİ (ballibasak@hotmail.com),

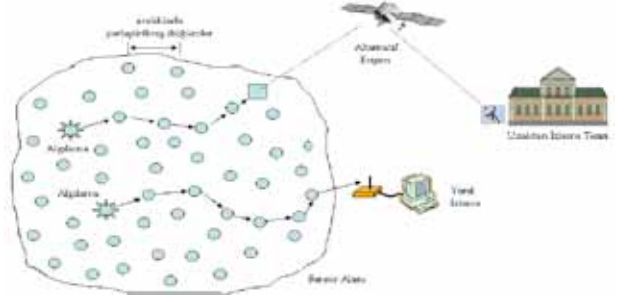
Hacı Bayram BAYGELDİ, Onur Umut DOKGÖZ, Ali Evren YEL

Çağımızda bir malın zarar görmeden nakliyesi, malın kalitesi ve fiyatı kadar önemli bir etken olmuştur. Malı hasarsız, en kısa sürede ve minimum maliyetle üretim noktasından pazarlara taşıyabilmek rekabet gücünün önemli bir parçası olmuştur. Bu durum taşınacak mesafenin arttığı ve taşıma imkanlarının çeşitlendiği dış ticarete daha önemli bir boyut kazanmaktadır. Konteyner taşımacılığının avantajlarından biri yük elleçleme işleminin daha kısa zamanda, daha az maliyetle, yükün dış etkenlerden korunmasını sağlayarak yapılmasına olanak vermesidir.

YTSGU denizcilik sektöründeki teknolojik eksikliklerden bazılarını gidermeyi amaçlamaktadır. Gemicilik sektöründe otomasyon kullanımı günümüzde yeterli seviyede değildir. Bu durum insan kaynaklı hataların artmasına yol açmaktadır. Otomasyon sistemlerine sahip olmayan gemiler sahip olanlara oranla oldukça verimsizdirler. Bugün teknolojinin ileri seviyede olması gemicilikte otomasyonun daha ileriye taşınması fikrini ele almamıza neden olmuştur.

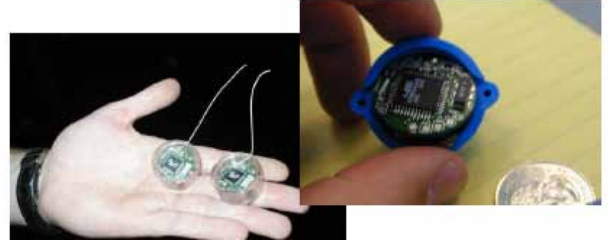
Adına “düğüm” dediğimiz telsiz ile haberleşen küçük ve hafif donanımlar konteyner hakkında bilgi toplama ve konteyner izlemede kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Düşük maliyetli oluşu ve kullanım kolaylığı sebebiyle konteyner taşımacılığına önemli bir teknolojik ilerleme getireceği düşünülmektedir. Telsiz haberleşme yeteneğine sahip her düğüm birbiri ile haberleşerek bilgisayar ağı yapısına benzer bir ağ oluşturur ve “telsiz sensör ağı” olarak adlandırılır. (Şekil 1). Bu ağın en önemli üstünlüğü birbirleri ile telsiz olarak haberleşen

donanımlardan oluşması ve ağdaki her düğümün kendi kararlarını verebilmesini sağlayan bir işlemci içermesidir (küçük ölçekli bir bilgisayar gibi düşünülebilir).



Şekil 1. Telsiz Sensör Ağı Yapısı

Sensör ağlarındaki donanımlar kendi kendilerine organize olabilirler, ayrıca pil ile çalıştıkları ve küçük hacimli oldukları için kurulumları son derece basittir (Şekil 2). Örneğin, kullanılacağı konteynerin üzerine tutturulması yeterlidir. Pil ömrü kullanım yoğunluğuna ve kullanım amacına göre değişir. Ancak uygulamalarda en az 6 ay çalışacak şekilde tasarım yapılır. Sistemin gemi taşımacılığı alanında 2 adet kalem pil ile hiç şarj edilmeden 1 yıl dayanabileceği öngörülmektedir.



Şekil 2. Çeşitli sensör ağı düğümleri

YTSGU'nun elleçleme hızını artırmasıyla limanda daha kısa sürelerde bekleyen gemiler hızla sefere çıkacaktır. Bu da limana demir atan gemi sayısı artırdığı için limanın kazancını artıracaktır. Varolan problemlerin çözümü için YTSGU, maliyet avantajının da yardımıyla takip sistemlerinin yaygınlaşmasını sağlayacak devrim niteliğinde bir sistemdir. Endüstride kullanılmaya başlanmış, kendisini kanıtlamış düğümler konteyner taşımacılığını global ekonomik krizden sonra yine popüler hale getirecektir. Esnek kullanım imkanı sunduğu için personel takibinde ve gümrük uygulamalarında da rahatlıkla kullanılabilir.

Konteyner taşımacılığı yapan firmalar konteynerlerin içindeki nem, sıcaklık ve konteynerlerin ağırlıkları gibi verilere ulaşmak istemektedirler. Ticari kaygılar bu verilerin en ucuz şekilde ele geçmesini gerektirmektedir. YTSGU konteynerin ağırlığı haricinde içindeki sıcaklık, nem gibi değerleri ölçebilmektedir. YTSGU düşük maliyetinden ve konteyner yükleme-boşaltma otomasyonları gibi farklı senaryolara uyum sağlayabilmesinden dolayı piyasada heyecanla karşılanacaktır. Sensör ağlarının 2010 yılında 7 milyar \$ pazara sahip olacağı öngörülmektedir (On World araştırması). Bu da sensör ağlarının giderek güçlenen bir yapıya sahip olacağını göstermektedir.

- (1) İTÜ Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği lisans öğrencisi ve İTÜ Jeoloji Mühendisliği lisans öğrencisi
- (2) İTÜ Deniz Teknolojisi Mühendisliği lisans öğrencisi
- (3) İTÜ Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği lisans öğrencisi
- (4) İTÜ Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği lisans öğrencisi

JÜRİ ÖZEL ÖDÜLÜ: ÇAKA BEY



Jüri özel ödülü alan takım

Takım Kaptanı: Oral PİŞKİN (oralpiskin@hotmail.com),

Gökhan TOPÇU, Hüseyin KARABACAK

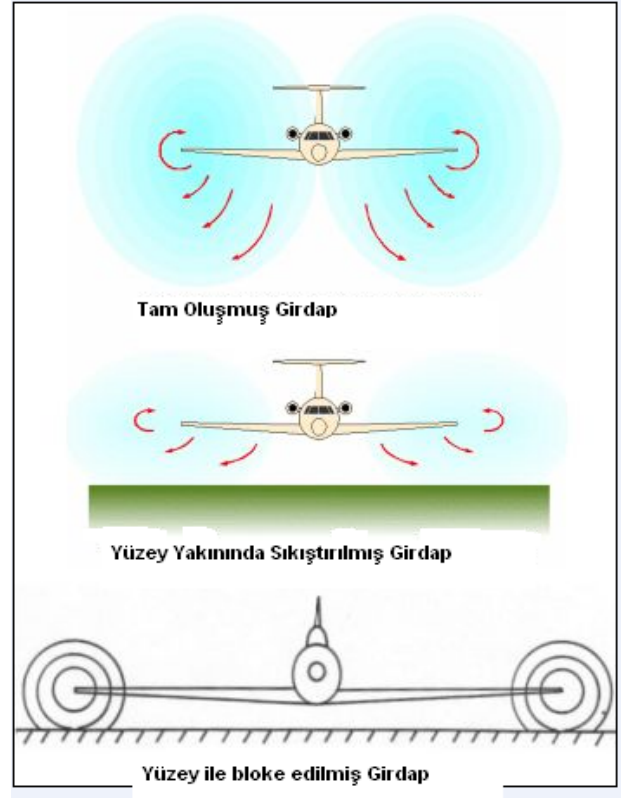
Çaka Bey'e Genel Bakış

Aracın ön plana çıkan temel özellikleri içerisinde yüksek sürati ve operasyon bölgesinde radar tarafından tanımlanmasının zor olması yer almaktadır. Peki, yüksek sürat sağlanması sadece motor gücü ile mi sağlanacak diye düşünülebilir ki, bu bir mühendis için karşısına çıkması gereken ilk sorudur. Bu sorunun temelinde aracın verimliliğinin sorgulanması nedeni yatmaktadır.

Çaka Bey'in yüksek hızlarda hem sualtında hem de su

üstünde sevkini sağlanması konvansiyonel gemi ve denizaltı sevklerinden farklı sistemlerle sağlanmaktadır ki yakıt verimi açısından bunun oldukça gerekli olduğu düşünülmüştür. Aracın su üstünde yüzeye oldukça yakın olarak ground effect (yüzey etkisi) ile uçuşa yeteneğine sahip olması ve sualtında ise mühendisliğin temel sorunlarından kavitasyondan fayda sağlayarak ilerlemesi yüksek hızlarda verimli bir sevk integrasyonunu sağlamaktadır. Şimdi bu sistemler hakkında biraz bahsedelim.

Ground Effect (Yüzey Etkisi)



Resim: Yüzey etkisi

Aerodinamik açıdan yüksek verimlere sahip bu sistemin yüksek hızlarda verimli sevk sağladığı hem teorik hem de deneysel olarak bilinmektedir. Kanat uçlarında meydana gelen girdapların kaldırma kuvvetini azaltıp ek sürüklenme direnci oluşturduğu düşünülürse bu durumun aerodinamik verimi yani L/D (Lift to Drag Ratio) oranını ne kadar büyük miktarlarda azalttığı aşikardır. Yüzeye yakın olarak uçuşması sağlanan aracın ise bu girdapların yüzey tarafından engellenmesi ile bu oranın oldukça artarak büyük bir aerodinamik verime sahip olması sağlanır. Boeing'e göre 750 ton yükü Ground Effect prensibine dayalı üretilen Amerikan yapımı Pelikanlar 18530 km boyunca taşırken, ground effect kullanılmadan 12045 km taşınabilmektedir. Bu ise verimlilik açısından sistemin ne kadar önemli bir avantaja sahip olduğunu göstermektedir.

Yüzey etkisiyle hareket etme yeteneğini sadece savunma sanayi için dizayn edilecek araçlar değil tüm su üstü taşıtları için ele almak mümkündür. Çünkü böylesine efektif bir fiziksel olguyu kullanmak hem yakıt tasarrufu hem de ulaşım kolaylığı açısından göz ardı edilemez faydalar getirmektedir.

Çaka Bey'in Sualtında Süperkavitasyonel Sevki

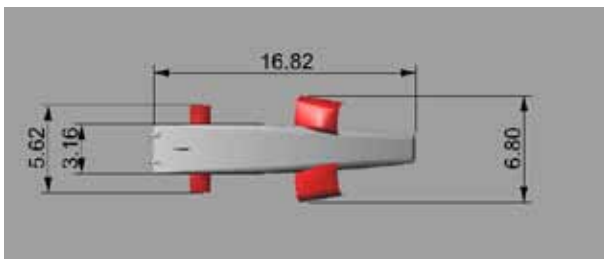
Çaka Bey denizaltı aracı da sualtında süperkavitasyon ile yüksek hızlarda operasyon yapabilme yeteneği olacak şekilde tasarımı planlandı. Nihayetinde torpido olmasa bile kavitasyona uğratılabilecek bir form ve donanım sağlanması öngörüldü. Kavitasyon ile büyük bir hava boşluğuna bürünecek olan Çaka Bey, düşman hedefine atışını su yüzeyine yaptıktan sonra kanatları kapanıp çok büyük bir hızla dalış gerçekleştirip, burundan başlayarak kavitasyona maruz bırakıldıktan sonra su direnci ile karşılaşmadan yüksek bir hızla düşman tehlikelerin menziline kaçabilecektir. Peki, nasıl oluyor da gemi mühendislerinin varlığını pek istemediği kavitasyon olayı sualtında yüksek sürat ile sevk edilmenin öncülüğünü yaratan fiziksel durum olarak karşımıza çıkıyor. Hızla dalış yapan Çaka Bey'in ön tarafında değişen kesit alanı sayesinde basıncın düşmesi ile suyun kaynama noktası da düşer ve kavitasyon başlangıcı sağlanır. Su jetlerinden sağlanan yüksek hız ise kavitasyonun tüm gövdeyi sarmasına neden olur ve gövde su ile etkileşime girmeden tamamen hava boşluğu içerisinde ilerler. Bu durum gövdenin su ile temas ettiği haldeki sevkinden 1000 kat daha az dirençle karşılaşması anlamına gelir.

Çaka Bey'in Genel Özellikleri

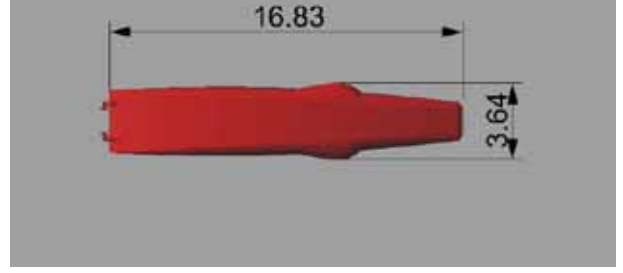
Çaka Bey'in su üzerinde ekronaplan ve sualtında deniz altı özelliklerine sahip bir araç olduğu göz önünde bulundurulur ise bu aracın su üstü ve sualtı seyirlerinde farklı özellikler göstermesi gayet tabiidir.



Resim: Çaka Bey Su Üstü Seyir Hali Profil Görünüşü (1=1 metre)

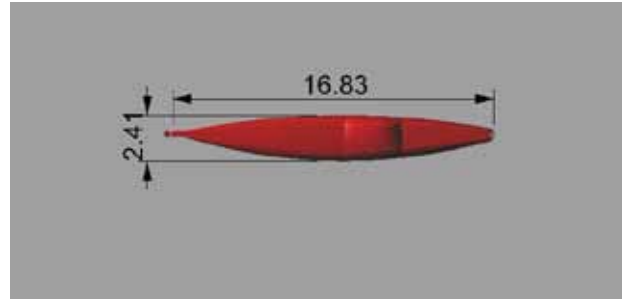


Resim: Çaka Bey Su Üstü Seyir Hali Üstten Görünüşü (1=1 metre)



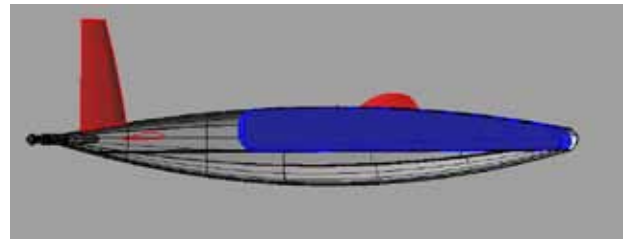
Resim: Çaka Bey Sualtı Seyir Hali Üstten Görünüşü

Yukarıda genel boyutları verilen Çaka Bey dış kısmında direnç ve iç kısımda basınç olmak üzere içi içe geçmiş iki ana gövdeden oluşmaktadır. İç kısımdaki basınç merkezinin boyu 10.6 m, maksimum yüksekliği 1.3 m. ve maksimum genişliği 1.72 metredir. Basınç güvertesinin toplam hacmi 22 metreküp olup içerisinde araç için hayati öneme sahip ve sudan etkilenebilecek sistem ve ekipmanlar yerleştirilmektedir.



Resim: Çaka Bey Sualtı Seyir Hali Profil Görünüşü

Çaka Bey operasyon kavramı boyunca sadece üst çıkışında, üste dönüşte ve suya dalmadan önce ve sonra tekne gibi hareket edecek olmasına karşın Çaka Bey'in yüze konumunda stabil davranması gerekir. Öncelikle Çaka Bey, yüzer halde 1.48 metredeki su çekiminde 31.8 ton deplasmana sahiptir. Çaka Bey su üstü seyirlerinde ekronaplan olmadığı zamanlar görev tanımı gereği gerekli manevra özelliklerini sağlamak için su jetlerini ve sırtında bulunan kanadı kullanmaktadır. Ekronaplan konumuna geçtiğinde araç manevra için sırt kanadını kullanmaktadır. Ayrıca araç kanatlarını kapatıp daldığında ise gerekli manevra özelliklerini su jeti sayesinde sağlamaktadır.



Resim: Direnç ve Basınç Güverteleri

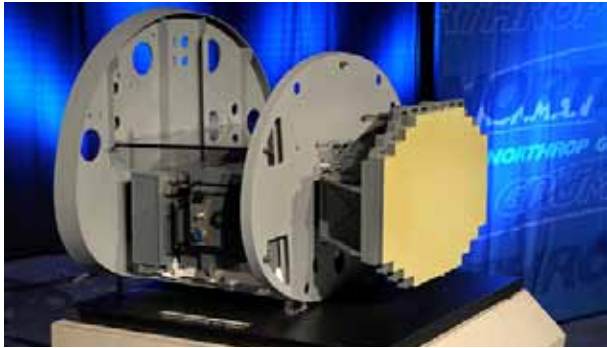
Çaka Bey kanatlarını kapatıp suya dalmaya geçtiği anda balast tanklarını doldurur ve dalışa geçer. Çaka Bey'in

toplam deplasmanın 50 ton olduğu düşünülecek olur ise Çaka Bey'in 20 ton balast alması yeterli olacaktır. Çaka Bey bu balastı gemi teknesi boyunca uzanan ve teknenin tabanında bulunan ana balast tankı ve kapattığı ön kanatlara alacaktır. Battıktan sonra gerekli görüldüğü takdirde süperkavitasyonel seyir geçecek olan Çaka Bey tehlike bölgesinden ayrıldıktan sonra aldığı balastı boşaltacak ve yüze çıkacaktır. Yüze çıktığı andan ekranoplan durumuna geçene kadar suda stabil bir şekilde yükselecek olan Çaka Bey üstü seyri sırasında ekranoplan durumuna geçecektir. Üste yaklaşırken hız düşüren Çaka Bey tekrar tekne konumuna gelerek üstü dönecektir. Öte yandan Çaka Bey'in üstü deniz altı olarak gelmesi seçeneği de göz ardı edilmemelidir. Çaka Bey'in bu çok fonksiyonelliği ona göz ardı edilemez bir operasyonel esneklik kazandırmaktadır.

Çaka Bey'in Direnç ve Güç Tahmini

Sualtı aracımızın direnç hesabı, sürtünme direnci ve basınçtan dolayı oluşan form direnci bileşenlerine sahip olduğu göz önünde bulundurularak ele alınmıştır. Dalga direnci olmadan, ITTC-57 sürtünme direnci katsayısı ile blok katsayısı, derinlik, genişlik ve su hattı boyuna bağlı form faktöründen yararlanılmıştır. Direnç hesabı yapılırken Çaka Bey taban hattından 1.48 metre yükseklikten geçen ve taban düzlemine paralel bir yüzeyle ikiye bölünmüş ve iki ayrı parça olarak incelenmiştir.

Çaka Bey'de Kullanılan Sistemlerden Bazıları



SABR (The Scalable Agile Beam Radar)

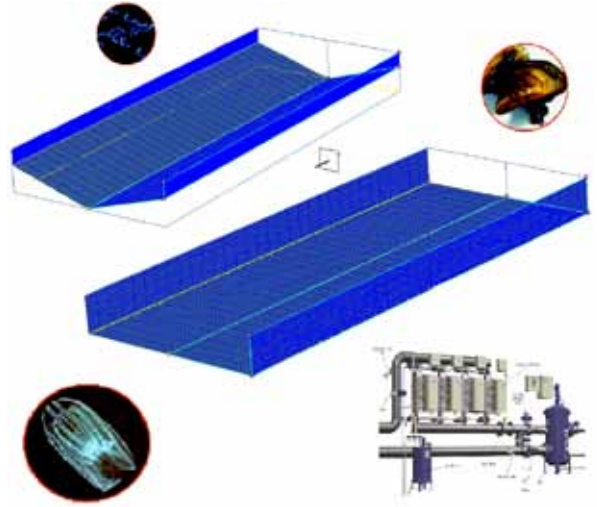


Seawolf Füzesi



Rolls-Royce RR500 turboprop motor

BALASTSIZ GEMİ



Ali ÖZEN (aliozen@gmail.com)

- (1) İnternet - http://globallast.imo.org/poster4_english.pdf
- (2) Alfa Laval – Pureballast Ürün Broşürü

Giriş

Denizdeki canlı hayatı tehdit eden unsurlardan önemli bir tanesi, uzak mesafe taşımacılığı yapan gemilerin bir limanda aldıkları balast suyunu başka bir limanda boşaltmalarınıdır. Balast suyundaki bu yer değişimi, içeriğindeki mikroorganizmaların da yer değiştirmesi anlamına geliyor olup balast suyunun taşındığı bölgede gerçekleşen biyo-istilanın sonucu olarak, bölgedeki deniz suyunun içerisindeki yaşamı kötü etkilemektedir. Günümüzde Dünya Denizcilik Örgütü (IMO) bu konuda çıkardığı zorlu kuralları ile balast suyu taşınmasını azaltmakta ve düzenlemekte olup dışarı basılacaksa da biyolojik bir iyileştirmeden geçmesini talep etmektedir. Zorlu kuralları, balast suyu yönetimleri ve 2010 yılından itibaren devreye girecek olan balast suyu iyileştirme ekipmanının gemilerde zorunlu olması gibi sebepler, "gemi tasarımında yapılacak bazı değişikliklerle balast probleminin önüne geçilebilir mi?" fikrini akıllara getirmektedir.

Balastsız gemi fikri, geminin formunun dip tarafta incelenerek hacim kaplamadan su çekimini arttırması ve buna rağmen geminin güvenli çalışacağı kuralları sağlayacak kadar stabilite, hidrostatik ve sevk özelliğine sahip olması şeklindedir. Bu proje kapsamında iki farklı izafi gemi dikkate alınacak olup aynı boyda ve eşit yük kapasitesindeki bu iki ayrı geminin hidrostatik, stabilite

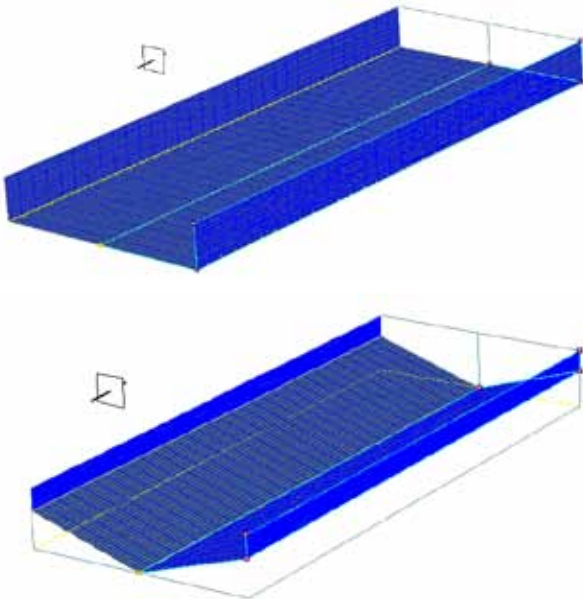
ve sevk özellikleri yönünden incelemesi yapılacaktır. Formu gereği toplam balast ihtiyacını önemli miktarda azaltacak olan bu tasarım ile geminin balastsız veya eser miktarda balastla stabil bir miktarda batabilmesi sağlanacaktır.

Balast Suyuna Karşı Düzenlemeler

Gelişen dünyada çevre koşullarının sürdürülebilirliği her hususta önem taşımakta olup denizcilik adına da balast suyu taşınabilmesi ile ilgili çeşitli zorunluluklar IMO yayınları ile gelmiş ve 2010 yılı itibarı ile devreye girmiştir. Bu nedenle 2010 yılında kızağa konacak yeni inşa gemiler balast suyunu taşıyabilmek için biyolojik olarak iyileştirme yapabilen bir ekipman ile donatılmak zorunda olmuştur. Balast Suyu İyileştirme Teçhizi olarak yer alan bu ürün ve muadili olan yalnızca dört farklı ürün klas kuruluşlarınca yeterli sertifikasyonu sağlayabilmiş olup maliyetleri 350,000. euro civarındadır. Gemi bütçesinin bir anda en önemli kalemlerinden bir tanesi haline gelen bu ekipmanın maliyeti, balastsız gemi olasılığının sorgulanmasını önemli kılmıştır.

Gemilerin Matematiksel Modellenmesi

Proje kapsamındaki örnek gemilerin matematiksel modellenmesinde, daha sonra farklı farklı hesapları tek elden yapabilmeye imkan tanıyan bir yazılım seçmek akılcı olacaktır. Bu sebeple, hem hidrostatik, hem stabilize, hem de direnç hesabı yapabilen Maxsurf yazılımında her iki dubanın da modellenmesi uygun olacaktır.



Şekil 6.1 – Dikdörtgen ve Üçgen Duba Maxsurf Modeli

Sonuçlar ve Tartışma

Gemitararımında, ilk öğrenilene tasarımı spirali, bir gemiyi tasarlarlarken hangi hususlara dikkat etmemiz gerektiğini

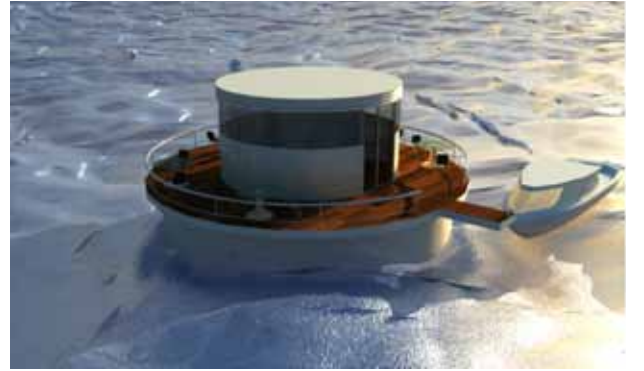
ve bu hususların birini iyileştirirken diğerlerinin değişiminin incelenerek en uygun tasarıma nasıl ulaşılacağını tarif eder. Bu spiral gerçekte üç değil çok daha fazla özellikten oluşmaktadır. Ancak bu çalışmada gösterilmek istenen, bir değişiklik yaparak spiralin belli noktalarında önemli faydalar sağlanarak, bazı kısımlarından feragat edilebileceği olmuştur. Balastsız gemi fikri, yapılan inceleme sonucunda, konvansiyonel tip bir gemiden önemli bir maliyeti düşürmekte ve stabilize olarak konvansiyonel gemi tipine oranla %20 yüksek maksimum GZ sağlamıştır. Bunu sağlamak için direnç karakteristikleri yalnızca %8 kadar artmış olup, bu sonuçlar göstermiştir ki; fikir uygulanabilir durumda olup bütün tasarım spirali boyunca incelenip tasarımcı bakış açısıyla değerlendirilmesi gereken ve gelecek vaat eden bir tasarımdır.

YEŞİL RAY

Takım Kaptanı: Onur Umut DOKGÖZ (dokgoz@gmail.com),

Ali Evren YEL, Başak ÜLKER, Hacı Bayram BAYGELDİ

Teknolojinin son aşırda gelişmesiyle birlikte dünyamızın enerji ihtiyacı inanılmaz seviyelere çıkmış, enerji küresel bir sorun haline gelmiştir. Bu yüzdendir ki, enerjiyi faydalı kullanma, yeni enerji kaynakları bulma, alternatif enerji kaynaklarını aktif duruma getirme, son yıllarda dünya gündemindeki en önemli konu başlıkları arasındadır. Ülkemizin doğal kaynakları ile övünürken etrafımızda bulunan pek çok hazineden faydalanamamız ise büyük bir eksikimizdir.

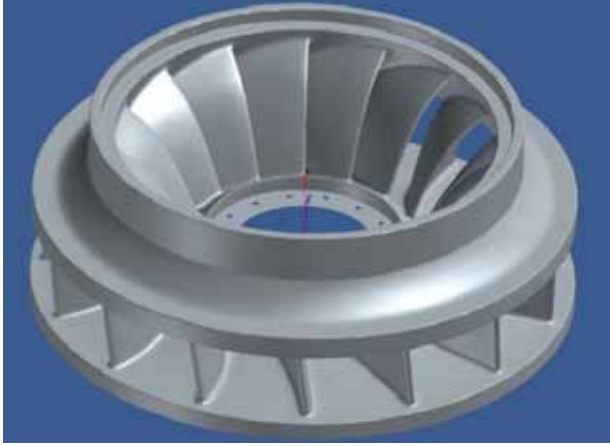


Şekil 1. Türbin Santralimizin Su Üstü Yapısı

Böyle bir ortamda, çevresinin en büyük, kalabalık ve gözde kentlerinden olan İstanbul'un kentsel pek çok sorunları ve eksikleri bulunmaktadır. İstanbul'u ikiye ayıran Boğaz, İstanbul'un en önemli özelliği olması ile birlikte, iki kıta arasında ulaşım gibi büyük bir sorunu beraberinde getirmektedir.

İstanbul'da Ulaşım konusunda ihtiyacı görerek ve Boğaz akıntısı gibi bir kaynağı göz önünde bulundurarak, İstanbul için bir çözüm olacak, "enerji ihtiyacını

boğaz akıntısından üreten bir metro tüp geçit projesi” hazırladık.



Şekil 2. Türbin Modeli

Boğaz akıntısını enerjiye çevirecek sistemi, boğaz akıntısına dik ekseninde dönen 2 adet türbin tasarladık. Bu türbinlerden bir tanesi, su yüzeyinin hemen altında yüzey akıntısından dönen bir türbin ikincisi ise su seviyesinin 15-20 m altında boğazdaki dip akıntısından faydalanmaktadır.

Bu türbinlerin dışında ise projeyi geliştirerek santralin orta bölümünde “Sualtı İzleme” üssü planladık. Bu bölümde, boğazın altı santral etrafında özel olarak ışıklandırılarak boğazdaki sualtı yaşamı izlenebilecektir. Yapımızın üst tarafında ise ziyaretçileri taşıyacak küçük bir iskele ve turistik bir kafeterya bulunmaktadır. Bu yapıyı ise İstanbul Boğazı’nda iki noktaya, Anadolu yakasında Çengelköy açıklarına Avrupa yakasında ise Kuruçeşme açıklarına yerleştirmeyi planladık. Bu yerleri, boğazdaki akıntının en kuvvetli olduğu yerleri göz önünde bulundurarak ve yapıların deniz ulaşımına engel olmayacak şekilde seçtik.



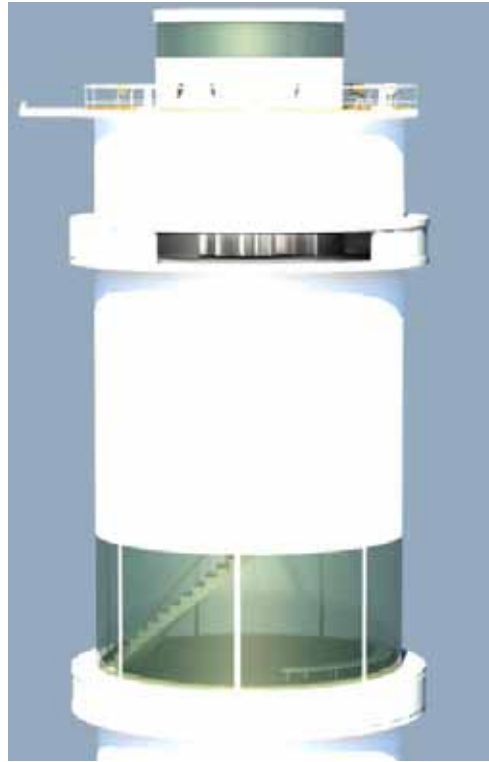
Şekil 3. Sualtı Gözlem Evi

Yapımızda bulunan iki adet dikey eksenli Francis tipi

türbinin çapları 9 metre, yükseklikleri ise 1 metre olarak ön gördük. Yapının bulunduğu noktadaki yüzey akıntısının ortalama hızı 1.5m/s, dip akıntısının ise ortalama hızı 0.8m/s olarak hesap yaptığımızda, enerji santralimizden elde ettiğimiz güç 7MW olmaktadır.

Bu elde ettiğimiz enerjiyi kullanacağımız bir tüp geçit senaryosu ile birlikte İstanbul’un en büyük ihtiyaçlarından biri olan bir metro hattı önerdik.

Bu metro hattını, İstanbul’un ihtiyaç duyduğu noktalardan geçirerek Avcılar – Kadıköy arasında hızlı bir İstanbul içi ulaşım alternatifi oluşturmayı düşündük. Bu hatlar arasında yoğun yolcu trafiğinden ötürü, burada hızlı ve geniş 2 katlı metro araçları tercih edilerek, bu hatta metrobüs ile şu andaki ulaşım süresi 63 dakikadan, 30 dakikaya inecektir.



Şekil 4. Türbin Yapısı



Şekil 5. YeşilRay Durakları

REEN – CAR – NATION

Takım Kaptanı: Osman Ender KALENDER
(oekalender@yahoo.com),

Nalan EROL

Reen CAR nation projesi, arabaların aerodinamik bilgi altyapısını teknelerde kullanma üzerine bir projedir. Proje özetle, herhangi bir arabanın tüm iç aksamının sökülerek kabuğun ters çevrilmesi, su geçirmezliği sağlamak için kaplanması ve sevk sistemi ile donatım eklenerek sahibine “tekne” olarak teslim edilmesi fikridir.

Projenin genel olarak önem verdiği birkaç konu şöyledir: Eskimiş arabaların çevreyi normalden fazla kirlenmesinin önlenmesi, yapımda eski arabaları kullanarak geri dönüşüme katkı sağlanması, denizle alakası olmayan insanları bu sayede denizcilğe teşvik etmek, kısa vadede sanayide iş alanı oluşturmak, uzun vadede ise konsept bir proje olarak Türkiye'nin adını dünya denizcilğinde duyurmaktır.

Teknik Yapılabilirlik ve Tasarım

Projenin yapılabilirliğinde, sıfırdan tekne üretimine göre çok daha kolay işlemler dizisine sahip olduğunu düşünüyoruz.

Herhangi bir aracın tekneye dönüştürülmesi genel olarak şu işlemlerden oluşacaktır:

- 1) Arabanın ters çevrildiğindeki şekline göre yapılacak olan teknik hesaplar,
- 2) Güvenli şekilde yüzmesini sağlayacak su çekimi, ağırlık vb değerler belirlendikten sonra sevk sistemi tayini,
- 3) Arabanın motor, şaft, tekerlek, jant, ayna, koltuk, camlar vb bütün aksamının sökülmesi, satılacak kısımların ve tekne imalatı için alınacak parçaların belirlenmesi,
- 4) Arabanın su geçirmezliğini sağlayacak kaplamanın yapılması,
- 5) Sevk sisteminin yerleştirilmesi,
- 6) Donatım işlemleri,
- 7) Kontroller,
- 8) Teslim.

Güvenlik, Altyapı- Lojistik, Çevre

Olası motor durması durumunda kullanılabilir kürekler, teknedeki kişilerin giymesi zorunlu tutulacak can yelekleri ve hatta denemeler sonucunda gerekli görülürse zorunlu tutulacak kısa eğitimler düşünülmüştür. Bunların yanı sıra çıkabilecek yangınlara karşı bulundurulması zorunlu tutulacak yangın söndürme tüpleri. Projenin en hassas olduğu konulardan

biri olan çevre kirliliği yaratma konusundaki tehlikelere karşı (yakıt tankındaki kaçak, yakıt tankının delinmesi vs) koruyucu dip yapıları da eklenebilecektir.

Projenin gerçekleşmesi için gerekli koşullar karmaşık olmadığından büyük altyapı sorunları yaşanmayacağı düşünülmektedir. Başlangıç için imalathane şeklinde yerler kullanılabilir. Üretimde kullanılacak araç gereçler de sorunsuzca temin edilebilir. Lojistik konusu da projenin avantajlı olduğu konulardandır. Çünkü reenkarne aracın içereceği yapılar ve aracın kendisi hafif ve kolayca taşınmasına olanak verecek kadar küçüktür.

Hurdalıklara araç girişinin azalması, araçtan çıkarılan parçaların tekrar kullanımla çürümeye terk edilmemesi planlanmaktadır. Reenkarne araç kullanımdayken de çevre kirliliği yaratmaması için ileriki aşamalarda petrol türevleri kullanmayan motorlar ya da güneş enerjisi ile sevk araştırılacaktır.

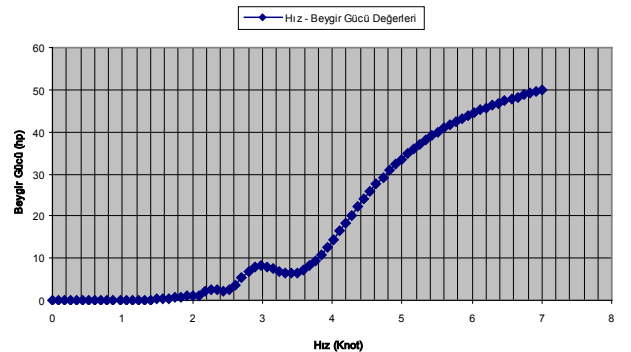
Tasarım ve Teknik Bilgiler

ReenCARnation projesini herhangi bir arabayla gerçekleştirmek mümkündür. Örnek olarak seçilen ve tasarımı ve hesapları yapılan araç 1986 model bir Renault 12 TX'tir.



Resim 2: Yandan Görünüş

(Optimum hız, teknenin deplasman teknesi sınırları içinde kalması için 3.8 knot olarak belirlenmiş ve tekneye en fazla 10 bg'lik bir motor takılacağı hesaplanmıştır)



Grafik: Güç- hız eğrisi

TEMEL HİDROLİK ve PNÖMATİK SEMİNERİ YAPILDI



GEMİSEM (GMO Meslek İçi Sürekli Eğitim Merkezi) tarafından düzenlenen Temel HİDROLİK & PNÖMATİK Semineri, 27 Şubat 2010 Cumartesi günü Türk Loydu Vakfı Prof. Dr. Kemal KAFALI eğitim salonunda gerçekleştirilmiştir.

Hidrolik & Pnömatik alanında 20 yıldır faaliyet gösteren İzmir'deki LMC Makine San. Tic. Ltd. Şti. tarafından sunulan 6 saatlik bu seminere 12 meslektaşımız katılmıştır. Seminerde, Gemi Sanayisindeki uygulamalara ağırlık verilmiştir.

TMMOB Makine Mühendisleri Odası İzmir Şubesi'nde düzenli olarak 4'er gün süreli Hidrolik & Pnömatik kursları veren bu firmanın yetkilileriyle seminer sırasında yapılan görüşmede; isteğe bağlı olarak bu kursların tersanelerde de tekrarlanması hususunda prensip kararına varılmıştır.

42. DÖNEM GENEL KURULUMUZ TAMAMLANDI

TMMOB Gemi Mühendisleri Odası 42.Genel Kurul görüşmeleri, 20 Mart 2010'da yapılmış 21 Mart 2010 günü de Oda ve TMMOB organlarını belirleyen seçimler tamamlanmıştır. Genel Kurul sürecine 2539 üye ile giren GMO'nun ilk gün yapılan Genel Kurul görüşmelerine 216, ikinci gün yapılan seçimlere ise 809 meslektaşımız katılmıştır. Denizcilik Müsteşarı Hasan Naiboğlu, Gemi İnşa ve Tersaneler Genel Müdürü Yaşar Duran Aytas, Denizcilik Müsteşarlığı İstanbul Bölge Müdürü Cemalettin Şevli, DOK Gemi İş Sendikası Başkanı Necip Nalbantoğlu' da toplantımıza iştirak etmişlerdir.

21 Mart günü üyelerimizin yüksek katılımıyla yapılan seçimler ve Genel Kurulumuz, birbirlerini uzun süredir görmeyen üyelerimizi de buluşturmuştur.



SEÇİMLER SONUCUNDA ODA VE TMMOB ORGANLARINA SEÇİLEN MESLEKTAŞLARIMIZ ŞÖYLE SIRALANMAKTADIR

ODA YÖNETİM KURULU

| ASİL | YEDEK |
|----------------------|-------------------|
| Osman KOLAY | İhsan ELAL |
| Ali Can TAKİNACI | Nurettin ÇALIŞKAN |
| İhsan ALTUN | Yavuz ER |
| Hidayet ÇETİN | Yalçın ÜNSAN |
| Ahmet Dursun ALKAN | Hüsnü ÇALIŞKAN |
| Mehmet Bülent ÇAĞLAR | Salih BOSTANCI |
| Elif AKAL | Nihat KILIÇ |

ODA DENETLEME KURULU

| ASİL | YEDEK |
|----------------------|----------------|
| Hür FIRTINA | Sedat ULUKAN |
| İnci Gündüz BALDOĞAN | Erdal GÜNAY |
| Bekir EROL | Osman KAHRAMAN |

ODA ONUR KURULU

| ASİL | YEDEK |
|-----------------|--------------------|
| Ömer GÖREN | Hüseyin YILMAZ |
| S.Sacit DEMİR | Metin KONCAVAR |
| Mesut GÜNER | Faruk ÖZTÜRK |
| Mehmet TAYLAN | İsmail Cengiz ÜNLÜ |
| Bülent ALNIAÇIK | İsmail YALÇIN |

TÜRK LOYDU VAKFI GENEL KURUL DELEGELERİ

Nuri UYGUR, Sevilay CAN, Galip GÜNGÖRDÜ, Halil ÖZER, Elif AKAL, Mustafa KARAKUŞ, Semih ZORLU, Seda SÜRER, Pelin YILMAZCOŞAR, Bülent Manav, Varol ÇAKIR, İlker KARPUZ, Ömer GÜNEY, İ.Cengiz KASAP, Zuhul CAN, Nazmi BAYAR, Mesut ARIK, Hakan AKYILDIZ, İsmail YALÇIN

TMMOB GENEL KURUL DELEGELERİ

Ömer GÖREN, Ender BİLEN, Osman KOLAY,

A.Dursun ALKAN, Ali Can TAKİNACI, Sacit DEMİR, Hidayet ÇETİN, Semih ZORLU, İhsan ALTUN, Metin TAMER, Yavuz ER, Nuri UYGUR, Sevilay CAN, Ayhan YAPICIER, Elif AKAL, İhsan ELAL, Bülent ALNIAÇIK, Ömer GÜNEY, Pelin YILMAZ COŞAR, Tansel TİMUR, Salih BOSTANCI, Hüsnü ÇALIŞKAN, Ş.Fazıl UZUN, İlker CİVELEK, Numan BAKIRYOL, Türker YALTIR, Osman ÇETİN, İ.Cengiz ÜNLÜ, Tolga CİHANGİROĞLU, Yücel ERDEM, Nihat KILIÇ, Bülent MANAV, İ.Cengiz KASAP, Nurettin ÇALIŞKAN, Varol ÇAKIR, Hüseyin YILMAZ, Nazmi BAYAR, Şükrü EREN, Mustafa KARAKUŞ, Bülent DURAN, Cem ÜNVER, Metin KONCAVAR, Gökhan ABANA, Kürşat ÇAKIR, Bekir DİKMEN, İlker KARPUZ, R.Özcan BAŞKAZANCI, Taylan KARAKAYA, Mesut ARIK, Bekir EROL

TMMOB ORGANLARI TMMOB YÖNETİM KURULU ADAY ADAYLARI
Mustafa KARAKUŞ, Bekir EROL, R.Özcan BAŞKAZANCI

TMMOB YÜKSEK ONUR KURULU ADAY ADAYI

Tansel TİMUR

TMMOB DENETLEME KURULU ADAY ADAYI

Metin KONCAVAR

GMO YÖNETİM KURULU GÖREV DAĞILIMI

42. Dönem Yönetim Kurulu'nun ilk toplantısı 25 Mart 2010 tarihinde yapıldı. Görev dağılımı aşağıdaki şekilde belirlendi

| | |
|-------------------|------------------------|
| Başkan | : Osman KOLAY |
| Başkan Yardımcısı | : Hidayet ÇETİN |
| Sekreter Üye | : İhsan ALTUN |
| Sayman Üye | : Ahmet Dursun ALKAN |
| Üye | : Ali Can TAKİNACI |
| Üye | : Mehmet Bülent ÇAĞLAR |
| Üye | : Elif AKAL |

41. Dönem ve öncesinde Oda Organları'nda görev alan meslektaşlarımıza, 42. Genel Kurul Divanını oluşturan üyelerimiz Hızırreis DENİZ, İlker CİVELEK, Osman KAHRAMAN, Hüseyin ÇELİK'e ve Genel Kurul'a katılan üyelerimize teşekkür eder, 42. Dönem Oda Organları'na seçilen meslektaşlarımıza başarılar dileriz.

GEMİ MÜHENDİSLERİ ODASI YELKEN KULÜBÜ 2. OLAĞAN GENEL KURULU YAPILDI



Gemi Mühendisleri Odası tarafından yelken ve denizcilik tutkusunun gemi mühendislerine ve gençlerimize aşılması için üyelerini ve ailelerini yelken ve denizle kucaklayacak faaliyetlerin düzenlenmesi amacıyla 1 Temmuz 2008 de kurulan GMO Yelken Kulübü henüz 2. yılını doldurmadan 2. Olağan Genel Kurulunu gerçekleştirdi.



27 Mart 2010 Cumartesi günü Tuzla'da Gemi Mühendisleri Odası Lokali'nde toplanan Genel Kurul'da Yönetim Kurulu Çalışma Raporu ile Denetleme Kurulu Raporu'nun görüşülmesinin ardından Yönetim Kurulu oy birliği ile ibra edildi.

Kulübün kuruluş amaçları doğrultusunda eğitimlerin düzenlenmesi, yelken yarışlarının organize edilmesi, lisanslı sporcuların yetiştirilerek yarışlara katılmalarının sağlanması, sosyal faaliyetler düzenlenmesi, gemi mühendisleri tarafından tasarlanan yarış teknelerinin üretilmesi gibi faaliyetlerin görüşüldüğü Genel Kurul; yeni dönem Yönetim Kurulu ve Denetleme Kurulu üyelerinin belirlendiği seçimlerle son buldu. Yapılan seçimler sonucunda Yönetim ve Denetleme Kurulları şu isimlerden oluştu:

| Yön. Kurulu Asil Üyeler | Yön. Kurulu Yedek Üyeler |
|-------------------------|--------------------------|
| O. Tanju Kalaycıoğlu | Coşar Büyükdığan |
| Serhan Gökçay | Gökhan Ulusoy |
| Hür Fırtına | Kaan Karlı |
| Özgür Numan | Gökhan Abana |
| Ziya Saydam | Mahmut Aytaş |

| Asil Denetçiler | Yedek Denetçiler |
|-------------------|------------------|
| Tunçsel Timur | Tayfun Türk |
| Murat Baran | Aslı Yaldız |
| Barış Özgür Alper | Yalım Zümrütdal |

GEMİ MÜHENDİSLERİ ODASI IMO'YA DANIŞMAN STATÜSÜNDE KABUL EDİLDİ

TMMOB Gemi Mühendisleri Odası, Uluslararası Denizcilik Örgütü IMO'nun "Gemi Mühendisleri Grubu'na (Naval Architecture Group)" üye olarak kabul edildi.

Gemi mühendislerinin IMO bünyesinde gerçekleştirilen çalışmalara katılmalarının sağlanabilmesi için İngiltere Gemi Mühendisleri Odası'nın (RINA-Royal Institution of Naval Architects) oluşturmuş olduğu "Gemi Mühendisleri Grubu" IMO'da danışmanlık (consultative) statüsünde RINA tarafından temsil ediliyor. Böylece RINA, IMO ve "Gemi Mühendisleri Grubu" arasında köprü görevi görerek, gemi mühendislerinin IMO'da temsil edilmesini sağlıyor. Gemi mühendisleri, IMO toplantılarına ilişkin dökümanlara, raporlara ve görüş oluşturmak için oluşturulmuş teknik forumlara www.rina.org.uk/IMO üzerinden ulaşabiliyorlar.

Danışmanlık statüsü, üyelerine ayrıca IMO Genel Kurulu, Deniz Emniyet Komitesi, Deniz Çevresini Koruma Komitesi, Hukuk Komitesi, Teknik İşbirliği Komitesi ve diğer IMO organlarının toplantılarına katılma ve bu toplantılarda gündemdeki konulara ilişkin öneri ve görüş verebilme olanağı da sağlamakta.

Ülkemizin son yıllarda uluslararası alanda denizcilik ve gemi yapım-onarım sektöründe elde ettiği başarılarla bir halka daha ekleyen gemi mühendislerini ve Gemi Mühendisleri Odası'nı kutluyoruz.

TMMOB ETKİNLİKLERİ

2009 YILINDA 19 ADET YÖNETMELİK VE YÖNETMELİK DEĞİŞİKLİĞİ RESMİ GAZETE'DE YAYIMLANDI

Kurumsallaşmada ve mesleki kuralların düzenlenmesinde önemli bir unsur olan TMMOB ve ODA yönetmeliklerinin çıkarılmasına 2009 yılında da devam edildi. TMMOB Yönetim Kurulu tarafından 2009 yılında 9 adet yönetmelik ve 10 adet yönetmelik değişikliği karar altına alındı ve Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girdi.

TSF TOPLANTILARI DEVAM EDİYOR

Türkiye Sosyal Forumu Bileşenleri toplantısı 7 Ocak 2010 Perşembe günü saat 19.00'da Makina Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi'nde yapıldı. Toplantıya TMMOB adına Yönetim Kurulu II. Başkanı Nail Güler katıldı.

TMMOB ANKARA İKK'DAN TEKEL İŞÇİLERİNE DESTEK ZİYARETİ

TMMOB Ankara İl Koordinasyon Kurulu 7 Ocak 2010 Perşembe günü Türk-İş Genel Merkezi önünde eylemlerine devam eden Tekel işçilerini ziyaret ederek, destek verdi. TMMOB Ankara İKK Sekreteri Ramazan Pektaş'ın bir konuşma yaptığı destek ziyaretine çok sayıda TMMOB üyesi katıldı.

SENDİKAL HAK VE ÖZGÜRLÜKLER İÇİN DEMOKRASİNİN TAKİPÇİSİYİZ!

DİSK, KESK, TMMOB ve TTB, Tekel işçileriyle dayanışma ve güvencesiz, düşük ücret dayatılan tüm işçilerin talepleri için 13 Ocak 2010 tarihinde başta İstanbul Taksim Gezi Parkı olmak üzere Türkiye'de örgütlü olunan bütün bölgelerde oturma eylemi gerçekleştirerek, kitlesel basın açıklamaları yaptı. İstanbul Gezi Parkı'nda yapılan basın açıklamasına TMMOB Yönetim Kurulu Başkanı Mehmet Soğancı ve TMMOB'nin İstanbul birimlerinden çok sayıda kişi katıldı. Basın açıklaması DİSK Genel Başkanı Süleyman Çelebi tarafından okundu.

TEKEL İŞÇİLERİNİN OTURMA EYLEMİNE DESTEK

DİSK, KESK, TMMOB ve TTB, Türkiye'nin dört bir yanından gelerek özlük hakları için mücadele eden Tekel işçilerinin eylemine destek verdi. Tekel işçilerinin Türk-İş Genel Merkezi önünde 15 Ocak 2010 tarihinde

gerçekleştirdikleri oturma eylemine destek vermek amacıyla binlerce kişi Mithatpaşa Caddesi'nde toplanarak Türk-İş Genel Merkezi'ne yürüdüler. TMMOB'den geniş katılımın olduğu eylemde TMMOB Yönetim Kurulu Başkanı Mehmet Soğancı işçileri selamlayarak bir konuşma yaptı.

"EKMEK, BARIŞ, ÖZGÜRLÜK İÇİN DEMOKRASİ VE HAKLAR MİTINGİ" YAPILDI

Başta Tekel işçileri, İstanbul itfaiye işçileri ve şeker işçileri olmak üzere tüm emekçi kesimlerin taleplerini dile getirmek için 17 Ocak 2010 tarihinde Ankara Sıhhiye Meydanı'nda "Ekmek, Barış, Özgürlük İçin Demokrasi ve Haklar Mitingi" düzenlendi. Miting için Türkiye'nin dört bir tarafından on binlerce kişi Ankara'ya geldi. Türk-İş tarafından düzenlenen mitinge DİSK, KESK, TMMOB ve TTB'nin yanı sıra çeşitli siyasi partiler ve demokratik kitle örgütleri de destek verdi.

HRANT DİNK ÖLÜM YILDÖNÜMÜNDE ANILDI

Ankara'da Birgün Gazetesi'nin çağrısıyla ÖDP, TKP, EMEP, KESK Ankara Şubeler Platformu ve TMMOB İl Koordinasyon Kurulu'nun katılımıyla gerçekleştirilen etkinlik çerçevesinde Birgün Gazetesi Ankara Bürosu önünde toplanılarak Sakarya Caddesi'ne yüründü. TMMOB Yönetim Kurulu Başkanı Mehmet Soğancı ve çok sayıda TMMOB üyesinin katıldığı yürüyüş sonrası TMMOB İKK Sekreteri Ramazan Pektaş Sakarya Caddesi'nde katılımcılar adına ortak açıklama yaptı.

DİSK, KESK, TMMOB VE TTB TEKEL İŞÇİLERİNİ ZİYARET ETTİ

DİSK, KESK, TMMOB ve TTB, özlük hakları için mücadele eden Tekel işçilerini eylemlerinin 37'nci gününde (20 Ocak 2010) ziyaret etti. Eyleme çok sayıda TMMOB üyesi katıldı.

ARIF ATILLA'YI KAYBETTİK

TMMOB 36 ve 37'nci dönemler Yönetim Kurulu Üyesi Arif Atilla'yı kaybettik.

TSF BİLEŞENLERİ TOPLANTISI YAPILDI

Türkiye Sosyal Forumu (TSF) Bileşenleri Toplantısı 21

Ocak Perşembe günü saat: 19.00'da Makina Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi'nde yapıldı. ASF 2010 hazırlıklarına yönelik çalışmaların değerlendirildiği toplantıda, Berlin hazırlık toplantısına sunulacak bilgilendirmeler ve rapor da görüşüldü. Toplantıya TMMOB'yi temsilen Yönetim Kurulu II. Başkanı Nail Güler katıldı.

ÇALIŞMA VE SOSYAL GÜVENLİK BAKANLIĞI'NA "A SINIFI İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI OLMAYA HAK KAZANANLAR" VE "EĞİTİCİ BELGESİ ALANLAR" LİSTESİ HAKKINDA YAZI GÖNDERİLDİ

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'na Bakanlık internet sitesinde yer alan "A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı Olmaya Hak Kazananlar" ve "Eğitici Belgesi Alanlar" listeleri hakkında 29 Ocak 2010 tarihinde bir yazı gönderildi.

DANIŞMANLIK HİZMET ALIMI İHALELERİ UYGULAMA YÖNETMELİĞİ'NİN 39. MADDESİNİN 2 FIKRASININ YÜRÜTMESİ DURDURULDU

TMMOB tarafından açılan dava sonucu, Kamu İhale Kurumu Danışmanlık Hizmet Alımı İhaleleri Uygulama Yönetmeliği'nin 39. maddesinin 1. fıkrasının ikinci cümlesi ile 3. fıkrasının yürütmesi durduruldu. Söz konusu yönetmelik maddesine göre, danışmanlık hizmeti alım ihalelerinde mesleki yeterlilik ve uzmanlığın belgelenmesinde, mezuniyet belgesi veya diploma ile özgeçmiş belgesi yeterli görülmemekte ve hizmet sunacak mühendis, mimarların meslek odasına kayıt şartı aranmamaktaydı.

CUMHURBAŞKANLIĞI'NA YABANCILARIN ÇALIŞMA İZİNLERİ HAKKINDA KANUNLA İLGİLİ YAZI GÖNDERİLDİ

TBMM'de kabul edilerek yasalaşan "Amme Alacaklarının Tahsil Usulü Hakkında Kanunda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun"a eklenen bir maddeyle 4817 sayılı Yabancıların Çalışma İzinleri Hakkında Kanun'un 12. maddesi de değiştirildi. Yabancı mühendis, mimar ve şehir plancıların akademik ve mesleki yeterliliğini kanıtlamasına gerek kalmadan Türkiye'de çalışmalarına imkan tanıyan bu değişikliğin iadesi için Cumhurbaşkanlığı'na 3 Şubat 2010 tarihinde bir yazı gönderildi.

Gemi ve Deniz Teknolojisi, Sayı: 184, Nisan 2010

HER YER TEKEL, HER YER DİRENİŞ...

Tekel işçilerine destek vermek amacıyla düzenlenen 1 günlük uyarı grevi ve eylemlere Türkiye genelinde on binlerce kişi katıldı. TMMOB de, KESK, DİSK, TTB ve diğer emek-demokrasi güçleriyle birlikte düzenlenen eylemlerde geniş katılımı yer aldı.

TMMOB İSTANBUL KENT SEMPOZYUMU'NUN İKİNCİSİ 20-23 MAYIS 2010'DA GERÇEKLEŞTİRİLECEK

TMMOB İstanbul İl Koordinasyon Kurulu tarafından düzenlenen sempozyumun ilkinde İstanbul'da yaşanan sorunlar geniş kapsamda değerlendirilerek, çözüm önerileri getirilmişti. Mayıs ayında gerçekleştirilecek ikinci sempozyumda ise iki yıllık süre içerisinde İstanbul'da yaşanan gelişmelerin yanı sıra; etkileri tüm kesimler üzerinde her geçen gün daha fazla hissedilen küresel kapitalizmin krizi ve İstanbul, kentlere ilişkin özellikle siyasal partilerin çözümlerini kristalize ettikleri 29 Mart Yerel Yönetim Seçimleri ve İstanbul, 2010 Avrupa Kültür Başkenti İstanbul konuları ele alınacak.

DANIŞTAY, TRT PERSONEL YÖNETMELİĞİNİN EKLERİNE AÇILAN DAVADA İPTAL KARARI VERDİ

TMMOB'nin TRT Hizmetlerinin Tanımı ve Bu Hizmetlere Atanacak Personel Yönetmeliği eklerinin bazı maddelerinin iptali için açtığı davada, Danıştay yalnızca fakülte mezunu olmanın yeterli olmayacağı, uzmanlık konusu ilgili fakülteden mezun olunması gerektiği yönünde karar vererek bir maddeyi TMMOB lehine iptal etti.

ÇALIŞMA İZİNİNDEN MUAF TUTULACAK TÜRK SOYLU YABANCILARA İLİŞKİN İŞLEM VE DAYANAĞI YÖNETMELİK MADDESİNİN YÜRÜTMESİ DURDURULDU

Danıştay Onuncu Daire, Çalışma İzninden Muaf Tutulacak Türk Soylu Yabancılar Dair Yönetmeliğin 3. maddesinin 1. fıkrası ile bu maddeye dayanılarak tesis edilen Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nın 4.5.2009 tarih ve 23518 sayılı işleminin yürütmesinin durdurulmasına karar verdi.

ANAYASA MAHKEMESİ KAMU GÖREVLİLERİ ETİK KURULU KURULMASI HAKKINDA KANUN'UN 5. MADDESİNİN ÜÇÜNCÜ FIKRASININ ANAYASA'YA AYKIRI OLDUĞUNA KARAR VERDİ

TMMOB tarafından açılan dava sonucu Danıştay Beşinci Dairesi'nin Anayasa'ya aykırılık iddiasıyla Anayasa Mahkemesi'ne taşıdığı 5176 Sayılı Kamu Görevlileri Etik Kurulu Kurulması ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun'un 5. maddesinin üçüncü fıkrası Anayasa Mahkemesi'nce iptal edildi.

AVRUPA SOSYAL FORUMU HAZIRLIK TOPLANTISI BERLİN'DE YAPILDI

6. Avrupa Sosyal Forumu, 5. Hazırlık Toplantısı 29-31 Ocak 2010 tarihleri arasında Berlin'de yapıldı.

MALİYE BAKANLIĞI'NA KAMULAŞTIRMA DAVALARINDA BİLİRKİŞİ OLARAK GÖREV YAPACAKLARIN NİTELİKLERİ VE ÇALIŞMA ESASLARINA İLİŞKİN YÖNETMELİK ÜZERİNE GÖRÜŞ GÖNDERİLDİ

Maliye Bakanlığı'nın "Kamulaştırma Davalarında Bilirkişi Olarak Görev Yapacakların Nitelikleri ve Çalışma Esaslarına İlişkin Yönetmelik"te yapılabilecek değişikliklere ilişkin görüş istemesi üzerine 17 Şubat 2010 tarihinde Bakanlığa görüş gönderildi.

BODRUM YALIKAVAK GÜNDOĞAN GÖLTÜRKBÜKÜ TURİZM MERKEZİ KARARININ YÜRÜTMESİ DURDURULDU

28.05.2009 tarih 27241 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan ve 11.5.2009 tarihli 2009/17996 karar sayılı ekli 1 sayılı listede sınırları gösterilen "Muğla Bodrum Yalıkavak, Gündoğan, Göltürkbükü Turizm Merkezi" olarak belirlenmesine ilişkin Bakanlar Kurulu'nun iptali ve yürütmesinin durdurulması istemiyle Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği tarafından açılan davada, Danıştay Altınca Daire yürütmeyi durdurma kararı verdi.

TEKEL İŞÇİLERİYLE BÜYÜK BULUŞMA

Tekel işçilerine destek vermek amacıyla 20 Şubat Cumartesi günü binlerce kişi Ankara'da buluştu. Tekel işçilerinin direnişinin 68. gününde düzenlenen "Dayanışma Günü"nde çeşitli illerden gelen binlerce kişi Sakarya Meydanı'nda bir araya geldi. Eyleme TMMOB ve bağlı odaları da geniş katılım sağladı. "Tekel işçisi yalnız değildir", "Tekel işçisi direnişin simgesi" sloganlarıyla Sakarya Caddesi'ne yürüyen binlerce kişi, destek için geceyi de Sakarya Caddesi'nde Tekel işçileriyle birlikte geçirdi.

SAKARYA İPEKYOLU SERBEST BÖLGESİ'NE İLİŞKİN BAKANLAR KURULU KARARI İPTAL EDİLDİ

Sakarya İpekyolu Serbest Bölgesi'nin Yer ve Sınırlarının Belirlenmesi ve Kurulup İşletilmesine Dair Kararın yürürlüğe konulması yönündeki Bakanlar Kurulu Kararının iptaline istemiyle TMMOB tarafından açılan davada Danıştay Onuncu Daire iptal yönünde karar verdi.

6. AVRUPA SOSYAL FORUMU 1-4 TEMMUZ'DA İSTANBUL'DA...

6. Avrupa Sosyal Forumu 1-4 Temmuz 2010 tarihlerinde İstanbul'da gerçekleştirilecek. Avrupa'nın çeşitli yerlerinden gelenlerin "Başka Bir Dünya" yolunda deneyimlerini paylaşacağı 6. Avrupa Sosyal Forumu kapsamında 13 temel alanda toplantı ve atölye çalışmaları düzenlenecek.

TMMOB 40. DÖNEM 4. DANIŞMA KURULU 8 MAYIS CUMARTESİ GÜNÜ TOPLANACAK

TMMOB 40. Dönem 4. Danışma Kurulu toplantısı 8 Mayıs 2010 Cumartesi günü Ankara'da yapılacak. TMMOB Yönetim Kurulu Başkanı Mehmet Soğancı, Danışma Kurulu toplantısı öncesi Oda Başkanlarına bir mesaj gönderdi.

GIDA MÜHENDİSLERİ ODASI TMMOB'Yİ ZİYARET ETTİ

Gıda Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu Başkanı R.Petek Ataman, Sayman Üye Taylan Kıymaz, Yazman Üye Fatma Gül Tuncer ile Yönetim Kurulu Üyesi Bediha Demiröz, 26 Mart 2010 tarihinde TMMOB'yi ziyaret ederek, TMMOB Yönetim Kurulu Başkanı Mehmet Soğancı ile bir süre görüştü.

GEMİLERİN TEKNİK YÖNETMELİĞİ KONUŞULDU



Gemi İnşa ve Tersaneler Genel Müdürü Yaşar Duran Aytaş başkanlığında yeni çıkan gemilerin teknik yönetmeliği ile ilgili Bodrum'da bir seminer verildi.

Gemi İnşa ve Tersaneler Genel Müdürü Yaşar Duran Aytaş başkanlığında verilen seminer ile Denizcilik Müsteşarlığı İzmir Bölge Müdürü Hızır Reis Deniz, GSK Başkanı Güven Duran, DTO Bodrum Şubesi Başkanı Gündüz Nalbantoğlu, DTO Marmaris Şubesi Başkanı, DTO Fethiye Şubesi Başkanı Şaban Arıkan, Güllük, Göcek ve Bodrum liman başkanları ile birlikte sektör aydınlatıldı.

ASELSAN'LA SÖZLEŞME

Aselsan, Anadolu Deniz İnşaat Kızakları (ADİK) ve Furtrans Grubu ile, Türk Silahlı Kuvvetleri için inşa edilecek 8 adet Süratli Amfibi Gemisi için Aselsan ürünü millî elektronik sistemler temini konusunda 20.2 milyon euro tutarında bir sözleşme imzaladığını açıkladı. 26 Şubat tarihinde imzalanan sözleşme kapsamında teslimatlar 2010-2013 yılları arasında gerçekleştirilecek.

İSTANBUL TERSANESİ 5 BOT ÜRETECEK

Küresel ekonomik kriz etkilerinin en yoğun hissedildiği gemi inşa sektöründen umut tazeleyen haberler gelmeye başladı. Romanya Devleti Sınır Polisi'nin kullanacağı 5 adet nehir devriye botu SNR Holding bünyesinde İstanbul- Tuzla'da faaliyet gösteren İstanbul Tersanesi'nde inşa edilecek.

İstanbul Tersanesi; uluslararası platformlardaki girişimlerinin bir sonucu olarak Romanya Sınır Polisi için üretilecek Nehir Devriye Botları'nın yüklenicisi oldu. Toplam 5 adet üretilecek olan bu botların ihalesini üstün yeterlilik performansı ile kazandı.

Daha önce T.C Sahil Güvenlik Komutanlığı'na ait 4 adet SAR-35 botunun modernizasyon projesini başarıyla tamamlayarak kesin kabullerini gerçekleştiren İstanbul Tersanesi ülkemizde NATO Tesis Belgesi'ne sahip ender tersanelerden biri olarak çalışmalarını sürdürüyor.

TERSANECİLERİN BEKLEDİĞİ KARAR ÇIKTI

Yayınlanan Bakanlar Kurulu kararıyla Adana - Yumurtalık Serbest Bölgesi sınırına deniz alanı da dahil edildi. Bu kararla Türkiye'nin en büyük serbest bölgesi

olan Adana Yumurtalık Serbest Bölgesi'nde gemi inşa ve bakım onarımıyla ilgili yapılacak yatırımların önü açıldı.

Hükümet, "enerji üssü" yapacağını söylediği Adana bölgesine bir müjde daha verdi. Dün yayınlanan Bakanlar Kurulu kararıyla Adana-Yumurtalık Serbest Bölgesi sınırına deniz alanı da dahil edildi. Bu kararlar Türkiye'nin en büyük serbest bölgesi olan Adana Yumurtalık Serbest Bölgesi'nin büyüklüğü daha da artmış oldu.

KOCAELİ'DEN PAKİSTAN'A RÖMÖRKÖR İHRACI

Kocaeli Serbest Bölgesi'nde kurulu Uzmar Tersanesi'nde geçen ay teslim edilen ilk römorkörün ardından, bu ay da 'Sheeraz' adını taşıyan 75 ton çekici gücü bulunan ikinci römorkör Pakistan'ın Karaçi Liman İdaresi'nde kullanılmak üzere teslim edildi.

Ekonomik krize rağmen ihracatlarını sürdürdüklerini kaydeden Noyan Altuğ bir yıl içerisinde 14 römorkör ihracı yapacaklarını söyledi. 2011 yılı için de yeni siparişler aldıklarını ifade eden Altuğ, "2011 yılı için 75 ve 85 ton çekme gücü kapasitesine sahip 4 römorkör siparişi aldık. Yüksek kalitede, nitelikli bir şekilde çalışarak römorkörlerimizin ihracatını yapıyoruz" dedi.

HAVUZLU ÇIKARMA GEMİSİ

Savunma Sanayi Müsteşarlığı'nın Havuzlu Çıkarma Gemisi (LPD) projesi kapsamında açtığı ihalede 7 tersane teklife çağrı dosyası aldı. İhale sürecinin ardından Donanma Komutanlığı bünyesine katılacak LPD, dünyada sadece 7-8 ülke donanmasında bulunuyor. Amfibik askeri gemi sınıfına giren LPD, 8 helikopter, 100 araç ve yaklaşık bin personel taşıma kapasitesine sahip olacak. 19 bin ton ağırlığında, 190 metre uzunluğunda olması planlanan LPD, Ege, Akdeniz ve Karadeniz'de asgari bir tabur büyüklüğünde bir kuvveti, ana üs desteği gerektirmeksizin, kendi lojistik desteği ile kriz bölgesine intikal ettirebilecek.

LPD, askeri gücünün yanı sıra, doğal afetlerde de büyük faydalar sağlayacak. Uzmanlar, NATO operasyonlarında birliklerin intikali ve tahliyesi için kullanılacak olan LPD'nin, Türkiye'nin bu tür operasyonlarda daha fazla yer almasına imkân sağlayacağını da kaydettiler.

MÜSTEŞARLIK MEPC TOPLANTISINA KATILDI

2000 yılında IMO önderliğinde gemi geri dönüşüm sektörünün küresel anlamda düzenlenmesi amacı ile başlatılan çalışmalar sonucunda taslak bir sözleşme oluşturulmuş ve 11-15 Mayıs 2009 tarihinde Hong Kong'da bu sözleşme imzaya açılarak nihai hale getirilmiştir. Ülkemizin de imzalamış olduğu sözleşmenin uygulamasını kolaylaştırıcı kılavuzların oluşturulması amacı ile MEPC bünyesinde yapılan çalışmalara Türkiye tarafından aktif katılım sağlandı. Bu doğrultuda gemi geri dönüşümle ilgili birçok konu başlığının ele alındığı ve MEPC 60. dönem toplantısı süresince devam eden Gemi Geri Dönüşümü Çalışma Grubu, 22-26 Mart tarihinde çalışmalarını Londra'ya



yaptı. Gemi Söküm Çalışma Gurubu Toplantısı'na Ulaştırma Bakanlığı Denizcilik Müsteşarlığı Gemi İnşa ve Tersaneler Genel Müdürlüğü koordinesinde Genel Müdür Yaşar Duran Aytaş, IMO temsilcisi Ahmet Gücel, Çevre Orman Bakanlığı/Gemi İnşa Tersaneler Genel Müdürlüğü uzmanları ile gemi geri dönüşüm sektörü temsilcilerinden oluşan bir heyet katıldı. Çalışma gurubu, üzerinde çalışılması gereken kılavuzların kısa, pratik, kolay anlaşılır ve kullanıcı dostu olması için neler yapılacağı konularında çalışmalar yaptı. Türkiye, IMO'da yapılan bu çalışmalara, ayakları yere basan, en az bürokrasi ve dokümantasyonla uygulanabilen gemi geri dönüşüm kılavuzlarının oluşturulması gerektiğini vurgulayarak destek verdi.

ABS SEMİNERİ



ABS Türkiye Ofisi tarafından 31 Mart 2010 tarihinde İstanbul Four Season Hotel'de Classification & Client Orientation konulu Seminer Gemi İnsaatı ve Denizcilik Sektörü'nden, Üniversitelerden ve Denizcilik Müsteşarlığı'ndan yaklaşık 110 kişilik bir katılımı gerçekleştirilmiştir. Bu seminerde ABS Ülke Müdürü Seyfettin Tatlı'nın yapmış olduğu sunumda da belirttiği gibi klas kuruluşlarının gemi inşaatı ve denizcilik sektörüne sağladığı katma değer ve teknik anlamda üstlendiği rolü ve sorumluluğu detaylı bir şekilde incelendi ve bu konudaki sorunlar katılımcılarla paylaşıldı. Klas kuruluşunun işlevlerinin yoğun olarak tartışıldığı seminerde, ilk klas kuruluşunun temellerinin 1688 yılında Londra Limanı'ndaki küçük bir kahve evinde Edward Llyod isimli kişi tarafından çevredeki gemi sahipleri, kaptanlar ve gemi inşaatçıların katılımıyla yapılan toplantı ile başladığı düşünülürse bugün gelinen noktanın önemi göz ardı edilemez. Seminerin önemli sunumlarından birisinde ABS Türkiye Baş Sörveyörü Ahmet Kırım tarafından anlatılan Gemilerde Sörvey ve Sörvey Hazırlıkları konusuydu, bu sunum özellikle tersaneden ve gemi firmalarından gelen teknik katılımcılara çok faydalı oldu.

ABS Türkiye'nin düzenlemiş olduğu bu seminerde klas

konularının dışında ABS Avrupa Sörvey Bölüm Başkan Yardımcısı Dimitri Houliarakis tarafından limanlarda gemilerin tutulma (Port State Detentions) sebepleri ve sürekli bakım - tutumun önemine değinildi, bu konuyla ilgili çarpıcı bir açıklamada Seyfettin Tatlı tarafından son yıllarda Türk Bayrağı'nın Avrupa limanlarındaki başarısı ve Paris Mou'da nasıl beyaz listeye geçildiği ve bunun sürekliliğinin çok önemli olduğu vurgulandı.

Seminer ABS Avrupa ISM Bölüm Başkanı Kaptan Steve Blair tarafından ISM'de ki son zamanlarda uygulamaya girmiş olan kural ve uygulamaların açıklanmasıyla sona erdi.

22-26 MART'TA LONDRA'DA GERÇEKLEŞTİRİLMİŞ OLAN MEPC 60. OTURUMU GEMİ GERİ DÖNÜŞÜM ÇALIŞMA GRUBUNDA, HONG KONG KONVANSİYONU KILAVUZLARININ HAZIRLIĞI GÖRÜŞÜLDÜ

Gemi geri dönüşüm çalışma grubuna Türkiye'yi temsilen Gemi İnşa ve Tersaneler Genel Müdürü Sn. Yaşar Duran Aytaş ve heyeti katılmışlardır. Ağırlıklı olarak Emniyetli ve Çevreye Duyarlı Gemi Geri Dönüşüm Kılavuzu'nun tartışıldığı çalışma grubunda, Türkiye, Fransa ve Almanya işbirliği ile Gemi Geri Dönüşüm Tesisleri Yetkilendirme Kılavuzunu geliştirmeye gönüllü olup, tarihinde bir ilki gerçekleştirmiştir. Çalışmalarına MEPC 60 öncesinde başlayan bu 3 ülke, toplantılar sırasında niyetlerini resmi yoldan dile getirmiş, ve MEPC 61'e taslak Kılavuzu sunacaklarını belirtmişlerdir. Uluslararası arenada Türkiye'nin isminin daha da duyulmasına yol açan bu çalışma, aynı zamanda Türkiye'nin konuya verdiği önemi de göstermektedir.

Hong Kong Konvansiyonu'nun beklenen erken yürürlüğe girebilmesi adına IMO Sekreterliği önderliğinde gemi geri dönüşüm sektörü temsilcilerini bir araya getirmeyi hedefleyen çalıştaylar düzenlenmektedir. Bunlardan ilki ülkemiz ev sahipliğinde, Ekim 2009'da İzmir'de organize edilmiş olup, ikincisi 25-27 Mayıs tarihlerinde Tayland'da gerçekleştirilecektir.

Sektörün sorunlarının dinleneceği ve Konvansiyon'un teknik standartlarına erken uyum için nelerin yapılabileceğinin tartışılacağı bu çalıştaydan, ülkemiz de verimli sonuçlar elde etmeyi amaçlamaktadır.

2009 Mayıs ayında Hong Kong'daki bir diplomatik konferans ile kabul edilen Konvansiyon, Fransa tarafından Kasım 2009'da onaylanmıştır ve diğer AB üyesi ülkelerin de bunu takip etmesi beklenmektedir. Konvansiyon'un yürürlüğe girebilmesi için Dünya ticari filosunun yüzde 40'ına sahip, en az 15 ülkenin onayına ihtiyacı vardır ve bu 15 ülkenin toplam azami yıllık gemi geri dönüşüm hacminin, bu 15 ülkenin toplam ticari taşımacılık gross tonajının en az %3 ünü oluşturması gerekmektedir. Bu şartlar sağlandıktan sonraki iki sene içerisinde Konvansiyon yürürlüğe girecektir, bunun da yaklaşık 2013 yılı civarı olacağı tahmin edilmektedir.

ETKİNLİK TAKVİMİ

| Subsea Control and Data Acquisition (SCADA) Conference | |
|--|--|
| Tarih : | 2- 3 Haziran 2010 |
| Konusu : | Denizaltı kontrolü ve data iletimi ile ilgili konferans |
| Yer : | Newcastle, İngiltere |
| Organizatör: | Society for Underwater Technology |
| Telefon : | + 44 (0)1224 823637 |
| Fax : | + 44 (0)1224 820236 |
| E-mail : | michele.ross@sut.org |
| OMAE 2010: 29th International Conference on Ocean, Offshore and Arctic Engineering | |
| Tarih : | 6- 11 Haziran 2010 |
| Konusu : | Okyanus, açık deniz ve buzul bölge mühendisliği ile ilgili 29. Uluslararası konferansı |
| Yer : | Shanghai, Çin |
| Organizatör: | American Society of Mechanical Engineers |
| Telefon : | |
| Fax : | |
| E-mail : | Chair@omae2010.com - http://www.asmeconferences.org/OMAE2010/ |
| Warship 2010: Design, Construction and Operation of Naval Vessels - Advanced Technologies | |
| Tarih : | 9- 10 Haziran 2010 |
| Konusu : | Savaş gemileri tasarımı ile ilgili konferans |
| Yer : | Royal Institution of Naval Architects |
| Organizatör: | Royal Institution of Naval Architects |
| Telefon : | +44 (0)20 7235 4622 |
| Fax : | +44 (0)20 7259 5912 |
| E-mail : | conference@rina.org.uk |
| Subsea Engineering: Designing for Integrity and Operation | |
| Tarih : | 16 Haziran 2010 |
| Konusu : | Derin deniz mühendisliği tasarım, bütünlük ve operasyon ile ilgili konferans |
| Yer : | London, İngiltere |
| Organizatör: | Institution of Mechanical Engineers |
| Telefon : | : +44 (0)20 7973 1258 |
| Fax : | +44 (0)20 7222 9881 |
| E-mail : | t_churcher@imeche.org |
| ISOPE-2010: 20th International Offshore and Polar Engineering Conference | |
| Tarih : | 20- 26 Haziran 2010 |
| Konusu : | Açık deniz ve Kutup mühendisliği ile ilgili konferans, sempozyum ve çalıştay |
| Yer : | Beijing, Çin |
| Organizatör: | ISOPE |
| Telefon : | +1-650-254-1871 |
| Fax : | +1-650-254-2038 |
| E-mail : | meetings@isope.org |
| Innovation in High Performance Sailing Yachts (INNOV'SAIL 2010) | |
| Tarih : | 30 Haziran – 1 Temmuz 2010 |
| Konusu : | Yüksek performanslı yelkenlilerle ilgili yaratıcılık |
| Yer : | Lorient, Fransa |
| Organizatör: | CVET, IRENav and RINA |
| Telefon : | +44 (0) 20 7235 4622 |
| Fax : | +44 (0) 207259 5912 |
| E-mail : | conference@rina.org.uk |

TERSANELERİMİZDE İNŞA EDİLEN GEMİLER

| TERSANE | İNŞA NO | ARMATÖRÜ | ÜLKESİ | GEMİ TİPİ | DWT | KLASI |
|---|---------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|----------|-------|
| ALTINTAŞ | NB01 | ALTINTAŞ | TÜRKİYE | KURU YÜK | 6500 | BV |
| | NB30 | ALTINTAŞ | ALMANYA | PETROL GAZI TANKERİ | 6500 | GL |
| ANADOLU | NB217 | ADIK | TÜRKİYE | TANKER | 8000 | BV |
| | NB211 | FURTRANS DENİZCİLİK | TÜRKİYE | KONTEYNER | 1024 TEU | BV |
| BOĞAZIÇI | NB 1001 | NORSUL | PANAMA | RÖMORKÖR | - | ABS |
| | NB 1002 | NORSUL | PANAMA | DUBA | - | ABS |
| ÇEKSAN GEMİ İNŞA ÇELİK KONST. SAN. VE TİC. A.Ş. | NB 38 | ÇEKSAN | TÜRKİYE | TANKER | 8400 | BV |
| | NB 46 | TEKNE YAPIM | TÜRKİYE | TANKER | 4600 | BV |
| ÇELİK TEKNE | NB072 | FORS DENİZCİLİK | TÜRKİYE | KİMYASAL TANKER | 14000 | BV |
| | NB073 | FORS DENİZCİLİK | TÜRKİYE | KİMYASAL TANKER | 14000 | BV |
| | NB074 | FORS DENİZCİLİK | TÜRKİYE | KİMYASAL TANKER | 14000 | BV |
| | NB087 | ÇELİK TEKNE | TÜRKİYE | KİMYASAL TANKER | 5600 | BV |
| | NB088 | ÇELİK TEKNE | TÜRKİYE | KİMYASAL TANKER | 5600 | BV |
| ÇELİK TRANS | CS 39 | FİLİZ DENİZCİLİK | TÜRKİYE | KİMYASAL TANKER | 5250 | BV |
| DEARSAN | 2048 | DEARSAN | TÜRKİYE | 32/65 RÖMORKÖR | | BV |
| | 2050 | CHEMFLEET | MALTA | KİMYASAL/PETROL ÜRÜNLERİ | 7100 | BV |
| | 2051 | DEARSAN | TÜRKİYE | KİMYASAL/PETROL ÜRÜNLERİ | 3500 | BV |
| | 2052 | CHEMFLEET | MALTA | KİMYASAL/PETROL ÜRÜNLERİ | 10300 | BV |
| | 2055 | DEARSAN | TÜRKİYE | 32/65 RÖMORKÖR | | BV |
| | 2057 | DEARSAN | TÜRKİYE | 34/80 RÖMORKÖR | | BV |
| | 2058 | DEARSAN | TÜRKİYE | 34/80 RÖMORKÖR | | BV |
| | 2059 | DEARSAN | TÜRKİYE | 32/70 RÖMORKÖR | | BV |
| | 2066 | DEARSAN | TÜRKİYE | 32/65 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 | |
| DESAN | NB 18 | PRUVA TERSANECİLİK | TÜRKİYE | PETROL/KİMYASAL TANKER IMO II ESP | 3800 | BV |
| | NB 22 | DESAN DENİZ İNŞ.SAN.A.Ş. | TÜRKİYE | PETROL/KİMYASAL TANKER IMO II ESP | 6400 | BV |
| DENİZ ENDÜSTRİSİ A.Ş. | NB 47 | DENİZ ENDÜSTRİSİ A.Ş. | TÜRKİYE | KİMYASAL ÜRÜNLERİ TANKERİ | 3087 | BV |
| | NB 48 | DENİZ ENDÜSTRİSİ A.Ş. | TÜRKİYE | KİMYASAL ÜRÜNLERİ TANKERİ | 3087 | BV |
| | NB 49 | DENİZ ENDÜSTRİSİ A.Ş. | TÜRKİYE | KURU YÜK | 25000 | BV |
| | NB 50 | BAYRAKTAR DENİZCİLİK | TÜRKİYE | KURU YÜK | 58000 | BV |
| | NB 53 | DENİZ ENDÜSTRİSİ A.Ş. | TÜRKİYE | KURU YÜK | 25000 | BV |
| GELİBOLU | N.B 37 | ALBROS | AZERBEYCAN | KURU YÜK | 4432 | RMRS |
| | N.B 49 | GELİBOLU GEMİ | TÜRKİYE | RO-PAX | 800 | BV |
| | N.B 45 | GELİBOLU GEMİ | TÜRKİYE | DESTEK GEMİSİ | - | BV |
| GİSAN | NB 46 | GALATA DENİZ / ALTINBAŞ 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 |
| GÜNDOĞDU KARASU | NB 01 | ATLAS GEMİ | TÜRKİYE | KİMYASAL TANKER | 2200 | BV |
| | NB 02 | GEMLİK GÜBRE | TÜRKİYE | KURU YÜK | 8200 | BV |
| İÇDAŞ | NB 13 | İÇDAŞ | TÜRKİYE | KİMYASAL TANKER | 20000 | BV |
| İSTANBUL | NB 22 | ARMONA DENİZCİLİK | TÜRKİYE | IMO II KİMYASAL TANKER | 6400 | 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 |
| MADENCİ | NB 36 | - | ALMANYA | KONTEYNER | 9700 | ABS |
| | NB 37 | - | ALMANYA | KONTEYNER | 9700 | ABS |
| MARMARA | 82 | MARMARA | TÜRKİYE | KİMYASAL TANKER | 6400 | BV |
| | 83 | MARMARA | TÜRKİYE | KİMYASAL TANKER | 6400 | BV |
| | 86 | MARMARA | TÜRKİYE | KURU YÜK | 8500 | BV |
| | 80 | MARMARA | TÜRKİYE | KİMYASAL TANKER | 12500 | BV |

TERSANELERİMİZDE İNŞA EDİLEN GEMİLER

| TERSANE | İNŞA NO | ARMATÖRÜ | ÜLKESİ | GEMİ TİPİ | DWT | KLASI |
|---|---------|---|----------------------------------|---|-----------------|-------|
| MEDYILMAZ | MY 09 | MED MARİNE | İSVEÇ | KİMYASAL TANKER | 8400 | BV |
| | MY 13 | MED MARİNE | NORVEÇ | RÖMORKÖR | 380 | BV |
| | | MED MARİNE | NORVEÇ | RÖMORKÖR | 380 | BV |
| | | MED MARİNE | NORVEÇ | RÖMORKÖR | 380 | BV |
| | | MED MARİNE | NORVEÇ | RÖMORKÖR | 380 | BV |
| ÖZ ATA YAT İNŞA ÇEKEK BAKIM ONARIM SAN. TİC. LTD.ŞTİ. | NB09 | HALIKARNAŞ DENİZCİLİK TÜRKİYE PETROL TAŞIMACILIĞI SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ | TÜRKİYE | YOLCU TEKNESİ | - | BV |
| | NB10 | HALIKARNAŞ DENİZCİLİK TÜRKİYE PETROL TAŞIMACILIĞI SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ | TÜRKİYE | YOLCU TEKNESİ | - | TL |
| | NB13 | ANADOLU DENİZ İNŞAAT KIZAKLARI SAN. TİC. A.Ş. | TÜRKİYE | KİMYASAL TANKER | 6000 | BV |
| | NB 16 | EMMI SERVICE AS | SAINTKITS AND NEVIS | DUBA | 2500 | BV |
| | NB 17 | EMMI SERVICE AS | SAINTKITS AND NEVIS | DUBA | 2500 | BV |
| | NB 18 | EMMI SERVICE AS | SAINTKITS AND NEVIS | DUBA | 2500 | BV |
| | NB 19 | EMMI SERVICE AS | SAINTKITS AND NEVIS | DUBA | 2500 | BV |
| RMK MARİNE | 81 | SSM | TÜRKİYE | SAHİL GÜVENLİK ARAMA VE KURTARMA GEMİSİ | 1700 T | RINA |
| | 82 | SSM | TÜRKİYE | SAHİL GÜVENLİK ARAMA VE KURTARMA GEMİSİ | 1700 T | RINA |
| | 80 | - | ISLE OF MAN | YAT | - | LR |
| | 85 | OYSTER MARİNE | ISLE OF MAN | YAT | - | LR |
| | 86 | OYSTER MARİNE | ISLE OF MAN | YAT | - | LR |
| | 87 | OYSTER MARİNE | ISLE OF MAN | YAT | - | LR |
| | SELAH | H55 | ATLANTİK DENİZCİLİK TİCARET A.Ş. | MALTA | KİMYASAL TANKER | 12500 |
| H60 | | MARVANI SPA | İTALYA | RÖMORKÖR | 60 TBP | RINA |
| H61 | | MARVANI SPA | İTALYA | DUBA | 5600 | RINA |
| H62 | | MARVANI SPA | İTALYA | DUBA | 5600 | 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 | NB02 | NAFTO TRADE | YUNANİSTAN | KURU YÜK | 8500 | RINA |
| TORGEM | NB 90 | VARKAN DENİZCİLİK | TÜRKİYE | KİMYASAL TANKER | 10000 | BV |
| TORLAK | NB 62 | MRC DENİZCİLİK | TÜRKİYE | KİMYASAL TANKER | 6100 | BV |
| TUZLA GEMİ | NB037 | TUZLA GEMİ | TÜRKİYE | KİMYASAL TANKER | 7000 | BV |
| | NB041 | TUZLA GEMİ | TÜRKİYE | KURU YÜK | 15500 | RINA |
| | NB043 | TUZLA GEMİ | TÜRKİYE | KURU YÜK | 15500 | RINA |
| TÜRKER | NB 15 | ALDEMAR DENİZCİLİK | TÜRKİYE | KİMYASAL TANKER | 20000 | BV |
| | NB16 | ALDEMAR DENİZCİLİK | TÜRKİYE | KİMYASAL TANKER | 8400 | BV |
| | NB 17 | GALATA DENİZCİLİK | TÜRKİYE | KİMYASAL TANKER | 25000 | GL |
| TÜRKTET | 58 | YARDIMCI | TÜRKİYE | KİMYASAL TANKER | 17000 | ABS |
| | 59 | YARDIMCI | TÜRKİYE | KİMYASAL TANKER | 17000 | ABS |
| | 76 | YARDIMCI | TÜRKİYE | KİMYASAL TANKER | 4750 | ABS |
| | 77 | YARDIMCI | TÜRKİYE | KİMYASAL TANKER | 4750 | ABS |
| TVK | NB 007 | FINBETA SPA | İTALYA | PETROL/ KİMYASAL TANKER | 9400 | RINA |
| | NB 008 | FINBETA SPA | İTALYA | PETROL/ KİMYASAL TANKER | 9400 | RINA |
| YARDIMCI | 55 | YARDIMCI | TÜRKİYE | KONTEYNER | 10000 | ABS |
| | 64 | YARDIMCI | TÜRKİYE | KİMYASAL TANKER | 10000 | ABS |
| | 68 | YARDIMCI | TÜRKİYE | KİMYASAL TANKER | 13500 | ABS |

DENİZE İNDİRME

| | |
|----------------------|---|
| TERSANE | : USTAOĞLI YAT VE GEMİ SAN. |
| İNŞA NO | : NB 096 |
| GEMİ ADI | : KARSOY |
| GEMİ SAHİBİ | : KARSOY ULUSLAR ARASI DENİZ TAŞIMACILIĞI A.Ş. |
| DİZAYN BÜRO | : ÖZMARİN |
| GEMİ TİPİ | : MULTI PURPOSE SHIP |
| L _{OA} | : 132,725 m |
| L _{BP} | : 122,637 m |
| GENİŞLİK | : 18,40 m |
| DERİNLİK | : 10,50 m |
| DRAFT | : 7,77 m |
| DEPLASMAN | : 14289,25 m |
| TOTAL KARGO KAPASİTE | : - |
| DWT | : 10,600 ton |
| ANA MAKİNA | : WARTSILA |
| HIZ | : - |
| KLAS | : BV |
| İNŞA TARİHİ | : 2008 |
| TESLİM TARİHİ | : 2009 |
| DENİZE İNME TARİHİ | : 06/11/2009 |



| | |
|----------------------|--|
| TERSANE | : HATSAN SHIPYARD |
| İNŞA NO | : NB01 |
| GEMİ ADI | : M/T KAYA BENER |
| GEMİ SAHİBİ | : ATY GEMİ İŞLETMECİLİĞİ SAN ve TIC .A.Ş. |
| DİZAYN BÜRO | : ERKA DİZAYN |
| GEMİ TİPİ | : PRODUCT TANKER |
| L _{OA} | : 64,43 m |
| L _{BP} | : 59,15 m |
| GENİŞLİK | : 10,50 m |
| DERİNLİK | : 5,25 m |
| DRAFT | : 4,40 m |
| DEPLASMAN | : 2200 m |
| TOTAL KARGO KAPASİTE | : 1,435 m ³ |
| DWT | : 1,250 ton |
| ANA MAKİNA | : CUMMINS 895 KW |
| HIZ | : 12 KNOT |
| KLAS | : BV |
| İNŞA TARİHİ | : 11/04/2009 |
| TESLİM TARİHİ | : 15/01/2010 |
| DENİZE İNME TARİHİ | : 15/01/2010 |



YENİ ÜYELERİMİZ

| SİCİL NO | ADI | SOYADI | BÖLÜM | OKULU |
|----------|------------------|-------------|--|-------|
| 2615 | OĞUZHAN | AYDÖRE | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ | YTÜ |
| 2616 | AYHAN | ÖZDEMİR | GEMİ İNŞAATI VE DENİZ MÜHENDİSİ | İTÜ |
| 2617 | AHMET GÜRKAN | YALÇIN | GEMİ İNŞAATI VE DENİZ MÜHENDİSİ | İTÜ |
| 2618 | KADİR | SÖYÜK | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ | YTÜ |
| 2619 | MUSTAFA | DİLER | GEMİ İNŞA MÜHENDİSİ | KTÜ |
| 2620 | HASAN BURAK | EROĞLU | GEMİ İNŞA MÜHENDİSİ | KTÜ |
| 2621 | BURAK | GÖZÜTOK | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ | YTÜ |
| 2622 | MUHAMMET MUSTAFA | KARAOBALI | GEMİ İNŞA MÜHENDİSİ | KTÜ |
| 2623 | DAVUT | YENİAY | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ | YTÜ |
| 2624 | BURAK | TEMLİ | DENİZ TEKNOLOJİSİ MÜHENDİSİ | İTÜ |
| 2625 | İLHAN | KÖSE | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ | YTÜ |
| 2626 | TAŞKIN | BAĞCI | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ | YTÜ |
| 2627 | MUHİTTİN | ATÇI | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ | YTÜ |
| 2628 | NURBAKİ | BAYKUT | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ | YTÜ |
| 2629 | MAHİR | ÇAKMAK | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ | YTÜ |
| 2630 | SAYIN | KURT | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ | YTÜ |
| 2631 | ÖZGÜR | YILMAZ | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSLİĞİ | YTÜ |
| 2632 | DENİZ | ÖZTÜRK | GEMİ İNŞAATI VE DENİZ MÜHENDİSİ | İTÜ |
| 2633 | RUŞEN | ŞIK | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSLİĞİ | YTÜ |
| 2634 | İSMAİL | MUMCU | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSLİĞİ | İTÜ |
| 2635 | SARPER | KARA | DENİZ TEKNOLOJİSİ MÜHENDİSİ | İTÜ |
| 2636 | DENİZ | AKSEL | GEMİ İNŞA MÜHENDİSİ | KTÜ |
| 2637 | ERTUĞRUL | CEYHAN | GEMİ İNŞA MÜHENDİSİ | KTÜ |
| 2638 | CAN | TIKANSAK | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSLİĞİ | YTÜ |
| 2639 | BURHAN | ATICI | GEMİ İNŞAATI VE DENİZ MÜHENDİSİ | İTÜ |
| 2640 | ATAKAN | YALÇINKAYA | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSLİĞİ | YTÜ |
| 2641 | AHMET | KURAP | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSLİĞİ | YTÜ |
| 2642 | EMRAH | YILDIZ | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSLİĞİ | İTÜ |
| 2643 | DİNÇER | KARADAĞ | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSLİĞİ | İTÜ |
| 2644 | SERDAR | ERTÜRK | DENİZ TEKNOLOJİSİ MÜHENDİSLİĞİ | İTÜ |
| 2645 | OLGUN | KÖSE | DENİZ TEKNOLOJİSİ MÜHENDİSLİĞİ | İTÜ |
| 2646 | DENİZ | ACAR | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSLİĞİ | YTÜ |
| 2647 | MEHMET ALİ | KAMACIOĞLU | GEMİ İNŞAATI VE DENİZ MÜHENDİSİ | İTÜ |
| 2648 | AYDIN | ALAN | GEMİ İNŞAATI VE DENİZ MÜHENDİSİ | İTÜ |
| 2649 | METİN OKTAY | SÖZER | GEMİ İNŞAATI VE DENİZ MÜHENDİSİ | İTÜ |
| 2650 | DENİZ | GÜRAY | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSLİĞİ | İTÜ |
| 2651 | MUSTAFA ONUR | KIRMIZI | GEMİ İNŞA MÜHENDİSİ | KTÜ |
| 2652 | İSMAİL GÖKHAN | ÖZTÜRK | GEMİ İNŞAATI VE DENİZ MÜHENDİSİ | İTÜ |
| 2653 | BÜLENT | GÜZELDEREN | GEMİ İNŞAATI VE DENİZ MÜHENDİSİ | İTÜ |
| 2654 | EFE | AKCASU | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ | İTÜ |
| 2655 | VOLKAN | DUYAN | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ | İTÜ |
| 2656 | YAVUZ | SÖNMEZ | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSLİĞİ | YTÜ |
| 2657 | CENGİZ | UÇAR | GEMİ İNŞA MÜHENDİSİ | YTÜ |
| 2658 | TUFAN | AVŞAR | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSLİĞİ | YTÜ |
| 2659 | YAŞIN | KILIÇER | GEMİ İNŞA MÜHENDİSİ | KTÜ |
| 2660 | ZAFER | KEPCELER | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSLİĞİ | YTÜ |
| 2661 | FATİH | AKCAN | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSLİĞİ | YTÜ |
| 2662 | CAN | BERKUP | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSLİĞİ | YTÜ |
| 2663 | SEMİH MEHMET | GÜRBÜZ | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSLİĞİ | YTÜ |
| 2664 | SERGEN | ARABACIBAŞI | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSLİĞİ | İTÜ |
| 2665 | DOĞAN | GÖKCE | DENİZ TEKNOLOJİSİ MÜHENDİSLİĞİ | İTÜ |
| 2666 | BURAK | YILDIRIM | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSLİĞİ | İTÜ |
| 2667 | AYTAÇ EMRE | ÜNSAL | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSLİĞİ | YTÜ |
| 2668 | NIHAT | UĞUR | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSLİĞİ | YTÜ |

YENİ ÜYELERİMİZ

| SİCİL NO | ADI | SOYADI | BÖLÜM | OKULU |
|----------|---------------|-----------|--|-------|
| 2669 | YENER | DEMİRÇİ | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ | YTÜ |
| 2670 | ÖZGÜN | ORUÇ | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ | İTÜ |
| 2671 | MURAT | KARABULUT | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ | YTÜ |
| 2672 | ERDAL | MERT | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ | İTÜ |
| 2673 | SALİH HAKAN | KART | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ | İTÜ |
| 2674 | MUSTAFA KEMAL | SEZER | GEMİ İNŞA MÜHENDİSİ | KTÜ |
| 2675 | MUSTAFA | HORATA | GEMİ İNŞA MÜHENDİSİ | KTÜ |
| 2676 | ADEM | ÖZAYTABAK | GEMİ İNŞA MÜHENDİSİ | KTÜ |
| 2677 | ESER | ŞENGÜL | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ | YTÜ |
| 2678 | ARZU | ALTUN | GEMİ İNŞA MÜHENDİSİ | KTÜ |
| 2679 | ERCAN | YAZICI | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ | YTÜ |
| 2680 | ÖMER FARUK | ALTUNCU | GEMİ İNŞA MÜHENDİSİ | KTÜ |
| 2681 | TAĞMAÇ | GÜREV | DENİZ TEKNOLOJİSİ MÜHENDİSİ | İTÜ |
| 2682 | YALÇIN | DALGIÇ | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ | İTÜ |
| 2683 | ÖNDER | ÖZTÜRK | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSLİĞİ | İTÜ |
| 2684 | ERDEM | KÖK | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ | YTÜ |
| 2685 | İSA | ŞAHİN | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ | YTÜ |
| 2686 | AKİF | BOZKIR | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ | YTÜ |
| 2687 | MUHAMMED ESAT | GÜLHAN | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ | YTÜ |
| 2688 | HALİL | SEVİMLİ | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ | YTÜ |
| 2689 | UMUT | ÖZDEMİR | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ | YTÜ |
| 2690 | BARİŞ | SEMİZ | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ | YTÜ |
| 2691 | CEM OKAN | ADAL | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ | İTÜ |
| 2692 | KEMAL OĞUZ | ÇOBAN | GEMİ İNŞAATI MÜHENDİSİ | DHO |
| 2693 | ÇINAR | ÖZŞAHİN | GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNALARI MÜHENDİSİ | YTÜ |
| 2694 | İLKER | DURSUN | GEMİ İNŞA MÜHENDİSİ | KTÜ |

ÜYELERDEN HABERLER

DOĞUM HABERLERİ

1550 Sicil Numaralı Üyemiz Gökhan Yıldız'ın ve eşi Yeşim Yıldız'ın 02.02.2010 tarihinde Ada isimli bebekleri oldu

1254 Sicil Numaralı Üyemiz Bülent Hüseyinoğlu'nun ve eşi Dilek Hüseyinoğlu'nun, 14.02.2010 tarihinde Hüseyin Emre isimli bebekleri oldu.

1162 Sicil Numaralı Üyemiz Edal Gedikoğlu ve eşi Nejla Gedikoğlu'nun 07.03.2010 tarihinde Beste isimli bebekleri oldu.

Mutlu ve sağlıklı uzun ömürler dileriz.

GEÇMİŞ OLSUN

600 Sicil Numaralı üyemiz Kadir Saltoğlu trafik kazası geçirdi

Geçmiş olsun dileklerimizi sunar, acil şifalar dileriz

VEFAT HABERİ

868 Sicil Numaralı üyemiz Atilla Oktürk'ün Ağabeyi Necmi Oktürk vefat etti.

Yakınlarına ve camiamıza başsağlığı dileriz.

KİM KİMDİR

Ercüment KAFALI

31.12.1949 yılında İstanbul'da doğdu, 1972 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi Makine Fakültesinden Yüksek Mühendis olarak mezun oldu.

Yaptığı görev ve çalışmalar,

1. 1972-73 Çeliktrans Tersanesi-Büyükdere/Sarıyer:
2. 1973-74 Hidrodinamik – Rumeli Kavağı tersanesi :
3. 1974-76 Türkiye Gemi İnşa Sanayi Pendik Tersanesi:
4. 1976-82 KÖK Tersanecilik As : Tersane müdürü
5. 1984-1990 Selah Tersanesi :Tersane müdürü
6. 1990-2000 Sedef Tersanesi : İşletme müdürü, Proje ve İş geliştirme müdürü, genel müdür vekilliği.
7. 2000-2002 Proteksan Tersanesi : Müşteri ilişkileri koordinatörlüğü
8. 2002- itibaren ; KA.DEN serbest danışmanlık bürosu olarak görev yapmaktadır.

- Mega yat proje işleri ve modernizasyon çalışmaları
- Yeni kurulmakta olan tersanelere fizibilite çalışmaları, makina parkı ve tersane know-how çalışmaları.
- Yeni ve kullanılmış tersane teçhizatı ve makinaları seçimi ve temin edilmesi.
- Bazı tersanelere iş bağlantıları ve müşteri ilişkilerinde danışmanlık.
- Bazı firmaların Türkiye temsilciliği gibi işlerde aktif görevler yapmaktadır.

TMMOB Gemi Mühendisleri Odasına ilaveten İngiltere, The Royal Institution of Naval Architects (RINA) ya da AMRINA olarak üye olunmuştur.

Meslek ve dünya gemi inşa sektörü ile ilgili oldukça zengin kütüphane, arşiv ve doküman sahibi olarak ayrıca 18 adet yerli ve yabancı dergi aboneliği mevcuttur.

İngilizce bilen, evli ve 2 çocuk babası olan Ercüment Kafalı halen KA.DEN serbest danışmanlık firmasında görev yapmaktadır.

İletişim Bilgileri :

Tel. iş: 0126 493 29 31
ev: 0216 337 68 01
cep: 0532 283 03 95

Adres ev: Fuat Paşa Cad. Şaman Apt. No 11 Daire 3
Fenerbahçe - İstanbul

İş: KA.DEN Özek İş Merkezi Tersaneler Yolu
G50 Sokak No 4 Kat 3 Tuzla - İstanbul

e-posta : ee.kaden@superonline .com



Mehmet TAYLAN

31.10.1950 yılında Tekirdağ'da doğdu. 1969 yılında Galatasaray lisesinden, 1973 yılında da İstanbul Teknik Üniversitesi Makina Mühendisliği Fakültesi Gemi İnşa Bölümünden mezun oldu.

1975 yılında MEB bursu ile gittiği ABD'de Michigan Üniversitesi'nde Gemi İnşa doktora yüksek lisans/ doktora çalışmalarına başladı. 1976 da kısa dönem askerlik hizmeti için yurda döndü. Yüksek lisansını İTÜ Gemi İnşa Fakültesinde tamamladı.

İş hayatına üniversiteye devam ettiği 1972'li yıllarda Çelik Tekne Tersanesinde başlayan Mehmet TAYLAN, sırasıyla Marmara Tersanesi, Beykoz Meltem Tersanesi ve Kök tersanesinde çeşitli görevlerde çalıştı. 1985 yılında tekrar Çelik Tekne Tersanesinde çalışmaya başladı. Halen Çelik Tekne tersanesi ve tersanenin bağlı olduğu Galatasaray Holding bünyesinde yönetim kurulu üyesi ve danışmanı olarak çalışmaktadır.

Türkiye Gemi İnşa Sanayicileri Birliği (GİSBİR), TMMOB Gemi Mühendisleri Odası Onur Kurulu, ABS Karadeniz Bölgesi Teknik Komitesi, BV İstanbul Teknik Komisyonu üyeliklerinde yer almıştır. Türk Loydu Vakfı Yönetim Kurullarında da çeşitli dönemlerde görev almıştır.

İngilizce ve Fransızca bilen Mehmet TAYLAN, evli ve 2 çocuk babasıdır.

İletişim Bilgileri :

Tel. iş: 0216 395 34 52
cep: 0532 283 43 94

Adres iş: Çelik Tekne Tersanesi No 14
İçmeler - Tuzla - İstanbul

ev: Havacı Binbaşı Mehmet Sok. No 18/9
Bostancı - İstanbul



KİTAP KÖŞESİ

Uluburun Gemisi
"3000 Yıl Önce Dünya
Ticareti"
Ünsal Yalçın, Cemal
Pulak, Rainer Slotta

Çeviren: Gönül Yalçın
Türü: Denizcilik Tarihi
ISBN: 3937203192
Yayınevi: Ege Yayınları
Sayfa: 696
130 TL



Bu kitap, Uluburun Gemisi ve yükünün önemli bir kısmının yanısıra Geç Tunç Çağı (GTÇ) Doğu Akdeniz Dünyası'nı anlatan 47 bilimsel yazı içermektedir.

Katalogda sergide gösterilen Uluburun Batığı'na ait 200 eser tanımlarıyla sunulmuştur. Ayrıca GTÇ kültürlerine ait başta Çorum Müzesi olmak üzere bazı Alman müzelerinden de 78 adet eser veya eser grubu bulunmaktadır. Böylece o dönemle ilgili bir çok önemli eser katalogta toplanmış oldu.

Bu kitap alışlagelmiş sergi katalogu kategorisine pek uymamaktadır. Kitabın önemli bir kısmını bilimsel makaleler oluşturmakta ve ülkemizin de içinde bulunduğu Doğu Akdeniz Bölgesi'nin Genç Tunç Çağları hakkında bir çok önemli nokta okuyucuya sunulmaktadır. Metinler bilimsel içerikli olmakla beraber meslekten veya meslek dışından, arkeolojiyi seven, konuya meraklı ve kültür tarihine önem veren herkese hitap etmektedir.

Muz Sesleri
Ece Temelkuran

Konu: Roman
ISBN: 9752896703
Yayınevi: TÜBİTAK Popüler
Bilim Kitapları
Sayfa: 280
15 TL



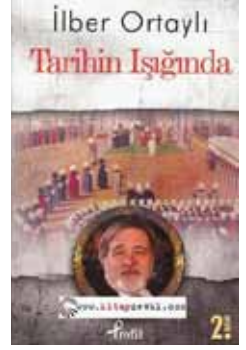
Oxford, Paris, Beyrut Üçgeninde Bir Aşk Ve Savaş Romani! Her Kitabıyla Gündemi Değiştiren Ece Temelkuran'dan Güçlü Bir İlk Roman!

Hep Bir İç Savaştır Aşk! Bir Neden Arar Kendine... Muz Sesleri Onu ağustosta muz tarlalarına götürecektim. Muz seslerini dinleyecekti. Nasıl sevineceğini, hayret edeceğini düşündükçe

Ece Temelkuran, kalplerin yağmalandığı yerden anlatıyor hikâyesini; Ortadoğu'dan. Bizden alıp döküntülerini iade ettikleri hikâyelerimizi geri almak için... Aşklarımızı, acılarımızı, haysiyetimizi... Yağmalandıkça kapattığın kalbini aç şimdi. Çünkü bu senin hikâyen. Sen de Ortadoğulusun!

Tarihin Işığında
İlber Ortaylı

Konu: Tarih
ISBN: 9789759961879
Yayınevi: Profil Yayıncılık
Sayfa: 232
12.50 TL



Biz hepimiz kendimize göre birer Enver Paşayız. Elimize fırsat geçse nice Enver Paşalıklar yaparız. Onun için birinci harbin komutanlarının aceleciliğini ve hayalciliğini hak vermesek de anlamak lazım.

-Dünyada hiçbir doğru dürüst devlet yoktur ki dini kontrol etmesin. Bunun demokratik gelişmemişlik düzeyiyle de ilgisi yoktur. Büyük dinlerin yapısı ve ananesi böyledir

-Fatih doğu ve batı dillerine hakimdi. Kanuni bir kuyumcu, IV. Murad ressam ve müzisyen, II. Abdülhamid usta bir marangozdu. Abdülaziz şark ve garp musikisinde eserler bestelemişti.

-"Türkiyeli" ismi tercüme edilemez, içeriği bakımından bu kelimeyi teklif edenlerin de amacını zaten karşılamaz. Başka bir kimlik kullanmak isteyenler bunu ifade edebilirler. Ama bunun için ülke yurttaşlığının ve kimliğin adını değiştirmelerine lüzum yoktur, hakları olduğunu da zannetmiyoruz.

Tarihçi İlber Ortaylı sıra dışı analizlerine ve güçlü yorumlarına devam ediyor. Kendisine has bakış açısıyla geçmişte 'Tarihin Işığında' ustaca değerlendiriyor.

Uçurtma Avcısı
Khaled Hosseini

Konu: Roman
ISBN : 9752891454
Yayınevi: Everest Yayınları
Sayfa: 376
16 TL



Emir ve Hasan, Kabil'de monarşinin son yıllarında birlikte büyüyen iki çocuk... Aynı evde büyüüp, aynı sütanneyi paylaşmalarına rağmen Emir'le Hasan'ın dünyaları arasında uçurumlar vardır: Emir, ünlü ve zengin bir işadammın, Hasan ise onun hizmetkârının oğludur. Üstelik Hasan, orada pek seilmeyen bir etnik azınlığa, Hazaralara mensuptur. Çocukların birbirleriyle keşişen yaşamları ve kaderleri, çevrelerindeki dünyanın trajedisini yansıtır. Sovyetler işgali sırasında Emir ve babası ülkeyi terk edip California'ya giderler. Emir böylece geçmişinden kaçtığı düşünür. Her şeye rağmen arkasında bıraktığı Hasan'ın hatirasından kopamaz. Uçurtma Avcısı arkadaşlık, ihanet ve sadakatın bedeline ilişkin bir roman.