YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

GEMİ İNŞAATI VE DENİZCİLİK FAKÜLTESİ E-BÜLTENİ

2017/1

15 OCAK 2017

Sevgili YTÜ-GİDF Mensupları,

Fakültemizde yapılan akademik çalışmaları ve öğrenci faaliyetlerini iki ayda bir yayınlamayı planladığımız **YTÜ-GIDF E-Bülteni** ile sizlere daha yakından tanıtmayı amaçlamaktayız. Fakültemizde akademik personelimizin üzerinde çalıştığı güncel konulardan küçük kesitler sunarak akademik çalışmaları takip edebileceğiniz, öğrencilerimizin ürettiği çalışmaların tanıtılacağı, kulüp ve öğrenci faaliyetlerimizin duyurulacağı bir platform oluşturma isteği içindeyiz. Aynı zamanda gemi inşaatı mühendisliği alanında bilgilendirmeler ve kariyer hikayeleri sunarak her sayımızı zenginleştirmek istiyoruz.

Güzel bir enerji ile başladığımız bu çalışmanın sürekli olmasını umarak fakültemize ve siz öğrencilerimize güzel katkılar sağlamasını umuyoruz.

Bu sayının yayınlanmasına katkıda bulunanlar:

Yasemin Arıkan Özden
Ömer Kemal Kınacı
Ümit Güneş
Ali Doğrul
Nurten Malkoç
Kemal Oğuz Taş
Mustafa Altın
Ayberk Çizer

İÇERİK

	Sayfa
"Gemilerde Dövünme", Fatih Cüneyt Korkmaz	1
"Yalpa Sönümünün Gemi Kesiti için Deneysel ve Sayısal olarak İncelenmesi" Burak Yıldız	4
"Düşey Gemi Hareketlerinin URANS Yöntemi ile İncelenmesi" Ferdi Çakıcı	7
"Gemi Dizel Motorlarında Performans İzleme ve Değerlendirme" Görkem Kökkülünk	9
Gemi İnşaatı Mühendisliğinde HAD Analizleri	13
Mezunlarımızdan Haberler	14
Erasmus Köşesi	16
Japonya'da Gemi İnşaatı Eğitimi	17
Fakültemizden Haberler	19
Denizcilik Kulübü Faaliyetleri	21
Bernoulli Denklemini Basit Bir Deney ile Anlamak	23

Kaynak:http://www.dailymail.co.uk/

GEMİLERDE DÖVÜNME

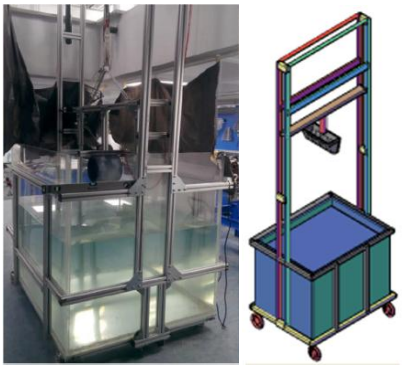
Arş. Gör. Dr. Fatih Cüneyt KORKMAZ
Yrd. Doç. Dr. Bülent Güzel

Ağır deniz şartlarında gemilerin baş kısmı ve gövdesi fazladan yüklemelere maruz kalıp yapısal olarak hasar görebilirler. Bu etkilere dalga ve dövünme yükleri sebep olur. Dövünme yüklerinin oluşması sadece kötü hava şartlarında gerçekleşmez. Gemi inşaatındaki gelişmeler hız limitlerinin artmasına neden olurken gemi gövdesine de daha çok yük binmesine sebep olmaktadır. Bu da gösterir ki dövünme yüklerinin doğru tespiti daha büyük önem arz edecektir.

Dövünme, genellikle kötü deniz koşullarında, teknenin baş kısmı ve karinası sudan ayrılıp yeniden su yüzeyine çarptığında meydana gelen bir yüktür. Bu yük genelde baş ya da başa yakın bölgeler gibi su yüzeyi ile yüzer gövde arasındaki göreceli hızın büyük olduğu bölgelerde ciddi dinamik yükler oluşturur. Bu yüke maruz kalan gövde anlık olarak hasar görebilirken bunun yanında malzemede yorulma hasarlarına da sebep olabilmektedir. Bu da zaman ve para kaybı olarak işletmecilere dönüş yapmaktadır.

Dövünme yüklerinin tespiti 1929 yılında Von Karman'ın deniz uçaklarının suya girişleri esnasında pantonlarına gelen yüklerin hesabını yapmasıyla başlamıştır. İki boyutlu olarak incelenen problem bu alanda yapılan ilk çalışmadır. Daha sonra Wagner 1932 yılında, suya giriş problemini giren cismin geometrisinden bağımsız olarak düz bir levha girişi yaklaşımı yapmış ve Von Karman teorisinden hesaba katılmayan suyun deformasyonunu da hesaba katmıştır. Yaklaşık 90 yıllık geçmişe sahip bu problemin çözümünde son 10 yıldaki araştırmalar bütün çalışmaların %90'nını oluşturuyor. Problemde birçok lineer olmayan terimin olması ve mili saniyeler içinde gerçekleşmesi, nümerik ve deneysel olarak çözümü zorlaştırırken, analitik çözümünde birçok etkiyi gözden kaçırmaya sebep olur.

Bu problemin incelenmesi serbest suya giriş testleriyle yapılır. Bu çalışmada hazırlanan deney düzeneği test ünitelerinin belirli yükseklikten suya girişlerinin sağlanabilmesi için, su tankı ve alüminyum konstrüksiyon taşıyıcı üniteden meydana gelmektedir.

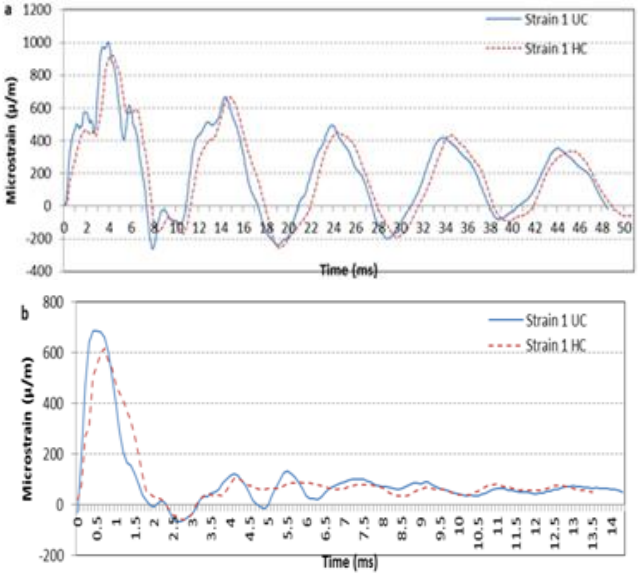


Şekil 1. Su tankı ve çerçevesi

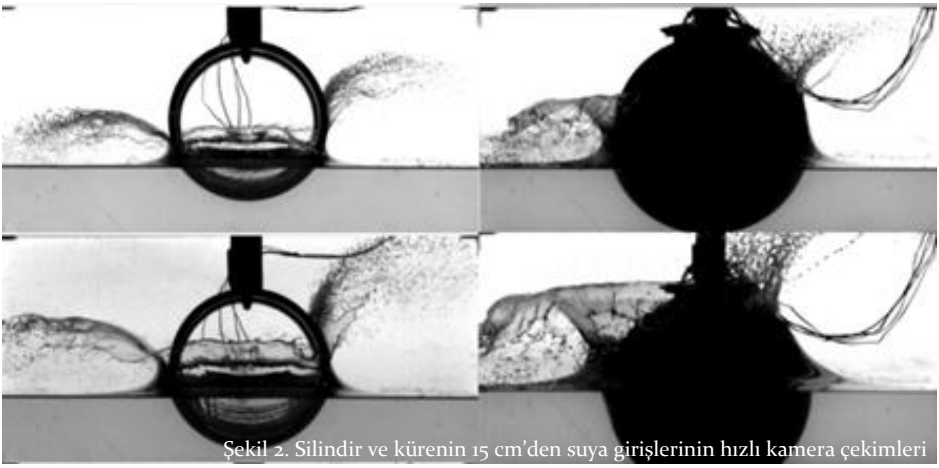
Çerçeve alüminyum profillere oturmuş troley ve ucuna bütünleşmiş test üniteleri çelik halatlarla sisteme bağlantısı kesilince sorunsuz bir şekilde, serbest olarak suya giriş sağlamaktadır. Test ünitelerinin iç yüzeylerine yapıştırılan gerinim ölçerler vasıtasıyla suya giriş esnasında maruz kalınan yükler ölçülmüştür. Ölçülen değerler bir veri toplama kartı vasıtasıyla bilgisayara aktarılmış ve sonuçlar analiz edilmiştir. Eş zamanlı olarak cisimlerin suya girişlerindeki su deformasyonunu gözlemlemek için hızlı kamera vasıtasıyla kayıt altına alınmıştır.

Dövünme olayında yüzey özelliklerinin etkisini araştırmak için hidrofobik kaplama kullanılmıştır. Hidrofobiklik yüzeyde nano seviyelerde pürüzlülük sağlayarak su ile etkileşimini azaltır ve böylelikle suyun yüzeyle olan kontak açısının artırılması sağlanmıştır. Yapılan deneylerde bu yüzey özelliğine, kaplama yapılarak ulaşılmıştır.

Deneylerde gemilerin çeşitli kısımlarını simüle edebilecek basit geometriler kullanılarak muhtemel yüklerin tespitinin daha kolay bir şekilde elde edilebilmesi ve diğer çalışmalarla karşılaştırmak amaçlanmıştır.



Şekil 3 a) Silindir b) Küre'nin 1 m'den suya girişlerinde ölçülen gerinim değerleri



Şekil 2. Silindir ve kürenin 15 cm'den suya girişlerinin hızlı kamera çekimleri

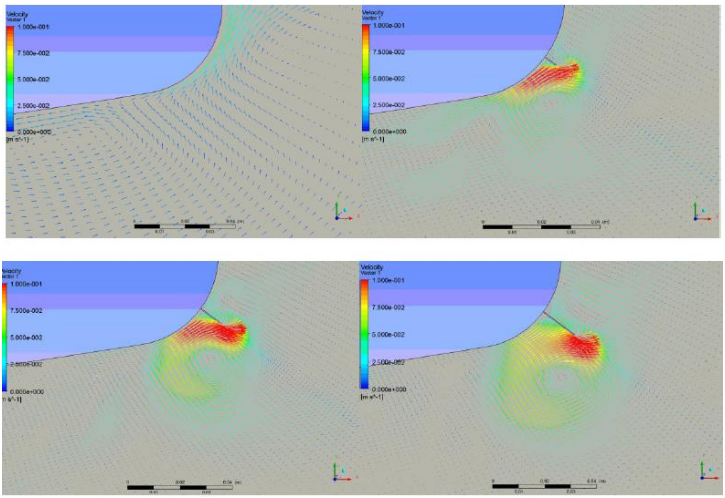
Şekil 2'de silindir ve kürenin serbest düşme testleri gerçekleştirilmiştir. Her iki cismin sol yarısı hidrofobik kaplanmıştır ve 15 cm serbest bırakılarak suya girişleri sağlanmıştır. Cisimler 15 cm den bırakılınca kaplama yapılmayan yarı yüzeyde su stabilitesi bozulmadan silindir ve kürenin yüzeyi boyunca yukarıya doğru ilerlerken bütün hidrodinamik şartlar aynı olduğu halde hidrofobik kaplı diğer yarısında su erkenden stabilitesini kaybedip yüzeyden ayrılmakta ve daha fazla suyu itmektedir. Cointe 1989'de belirtildiği gibi suya giren cisim, transfer ettiği enerjisinin yarısını yükselen suya verirken kalan yarısını da su haznesine vermektedir. Böylece hidrofobik kaplı yarısında enerjinin daha büyük bir miktarı deforme olan suya geçmektedir.

Silindir ve kürenin gerinim ölçümleri Şekil 3'de verilmiştir. Her iki cisimde de hidrofobik kaplama yapıldığında daha düşük gerinim değerleri ölçülmüştür. Ve aynı zamanda gerinim değerlerinin tepe noktasına ulaşma süreleri hidrofobik kaplı durumda artmıştır. Bu durum da gösterir ki hidrofobik kaplandığında cisim maksimum çarpma kuvvetine, suya daha çok giriş yaptığında maruz kalmaktadır. Sonuç olarak çeşitli cisimlerin suya girişi çalışılmış ve cismin hidrofobik kaplanması halinde suya daha çok kinetik enerji transferi gerçekleştiği ve daha az çarpma etkilerine maruz kaldığı tespit edilmiştir. Bu tür bir kaplama gemilerde uygulandığında daha az bölgesel hasar meydana gelebilecek, yorulma hasarları azalacak, daha konforlu seyahatler daha az yakıt harcanarak gerçekleştirilebilecektir.

Not: Bu çalışma Fatih Cüneyt Korkmaz'ın "An Experimental and Numerical Investigation Of Slamming Loads On Ship Forms" isimli doktora çalışmasından hazırlanmıştır.

KAYNAKLAR

1. Von Karman, 1929. "The impact on sea plane floats during landing". Tech. Report 321, NACA
2. Wagner, H., 1932. Phenomena associated with impacts and sliding on liquid surfaces, translation of "Uber stoss und Gleitvorgänge an der Oberfläche von Flüssigkeiten", Zeitschrift fur Angewandte Mathematik Und Mechanik. 12: 193-215.
3. Cointe, R., (1989). "Two dimensional water solid impact", Journal of Offshore Mechanics and Arctic Engineering, 111(1):109-114.



YALPA SÖNÜMÜNÜN GEMİ KESİTİ İÇİN DENEYSEL VE SAYISAL OLARAK İNCELENMESİ

Arş. Gör. Dr. Burak Yıldız

Yalpa hareketinin doğru bir şekilde tahmin edilmesi operasyon ve güvenlik sebeplerinden dolayı büyük önem taşımaktadır. Rezonans bölgesinde gemi yüksek genlikli yalpa hareketine maruz kalabilir ve bu da geminin devrilmesine, yükün kaymasına, güverte yüklerinin hasara uğramasına ve istenmeyen diğer sonuçlara neden olabilir. Yalpa hareketinin doğru bir şekilde tahmin edilebilmesi için yalpa sönümünün doğru bir şekilde hesaplanması gereklidir. Yalpa hareketi haricindeki diğer gemi hareketleri potansiyel teori yardımıyla doğru bir şekilde tahmin edilebilir. Bunun sebebi, diğer gemi hareketlerinden farklı olarak, viskoz sönümün yalpa hareketinde önemli bir etkiye sahip olmasıdır.

Bu çalışma kapsamında yalpa sönüm katsayıları iki boyutlu bir gemi kesiti için deneysel ve sayısal olarak hesaplanmıştır. Yalpa sönüm katsayıları zorlanmış yalpa testleri uygulanarak hesaplanmıştır. Deneyler Japonya Osaka Prefecture Üniversitesi Çekme Tankı'nda gerçekleştirilmiştir. Sayısal analizler ise ticari bir RANS çözücü kullanılarak yapılmıştır. Anazlizler farklı su çekimleri, farklı yalpa genlikleri, farklı yalpa frekansları ve farklı yalpa omurgası genişlikleri için yapılmıştır.

Tek serbestlik dereceli zorlanmış yalpa hareket denklemi

$$(I_{44} + A_{44}(\omega))\ddot{\phi} + B_{44}(\dot{\phi}) + C_{44}(\phi) = M_{44}(t)$$

Gemiye uygulanan yalpa hareketi

$$\phi(t) = \phi_a \sin(\omega t)$$

Zorlayıcı yalpa momenti

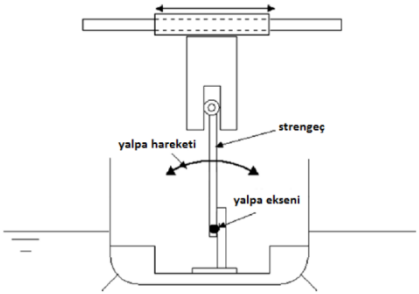
$$M_{44}(t) = M_0 \sin(\omega t +)$$

Yalpa sönüm katsayısının hesabı

$$B_{44}(\dot{\phi}) = B_e\dot{\phi} = \frac{M_0 . \sin}{\phi_a . \omega}$$

Ağır hava şartları gemilerin geniş açılarda yalpaya maruz kalmasına ve bu durum da gemilerin devrilmesine sebep olabilir. Bu

sebepten dolayı geniş açılarda yalpa hareketinin doğru bir şekilde analiz edilmesi olası bir devrilme kazasının önüne geçilmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

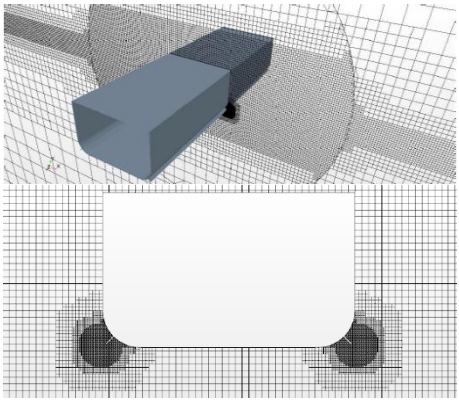


Şekil 1. Zorlayıcı yalpa mekanizması gösterimi

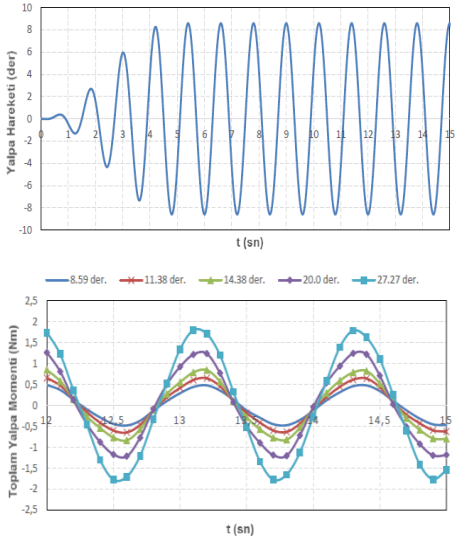
Şekil 2. Zorlayıcı yapla mekanizması

Geniş yalpa açılarında gemi yalpa omurgası su yüzeyine çıkabilir ve bu da yalpa sönümünü doğal olarak da gemi yalpa hareketini etkiler. Yalpa hareketinin çok iyi bir şekilde analiz edilmesi için yalpa sönümünün doğru bir şekilde hesaplanması gerekmektedir. Günümüzde de en yaygın olarak bilinen ve kullanılan metot Ikeda tarafından geliştirilmiştir. Ancak, Ikeda yöntemi ile geniş açılarda yalpa sönümü hesabında sonuçlar farklılık göstermekte ve bunun nedeni ise bu metodun serbest yüzey etkisini hesaba katmamasıdır. Geniş yalpa açılarında yalpa omurgası serbest su yüzeyine yaklaşmakta ve hatta bazı durumlarda sudan dışarı çıkmaktadır. Ikeda yönteminde serbest yüzey etkisi hesaba katılmadığından sönümü hesaplarken yalpa omurgası tamamen suya batmış bir şekilde düşünülmüştür. Bu sebepten dolayı da yalpa sönümü sonuçları geniş açılar için olması gerekenden daha yüksek olarak hesaplanmaktadır.

Geniş yalpa açılarında, sığ draftlarda ve geniş yalpa omurgası genişliklerinde meydana gelen yalpa omurgasının sudan çıkması ve serbest yüzey etkisi gibi durumların hesaba katıldığı bir metot ile yalpa sönümünün hesaplanması daha doğru sonuçlar alınmasını sağlayacaktır.

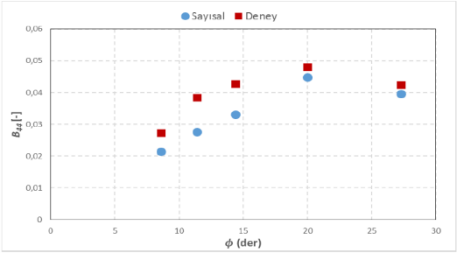


Şekil 3. Kullanılan geometri ve ağ yapısı

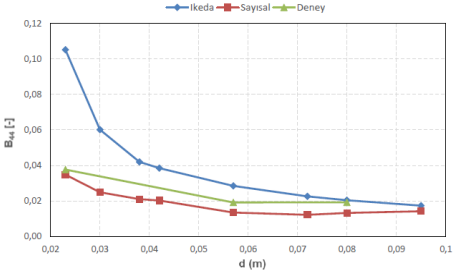


Şekil 4. Tekneye uygulanan yalpa hareketi ve farklı yalpa genlikleri için toplam yalpa momenti eğrileri

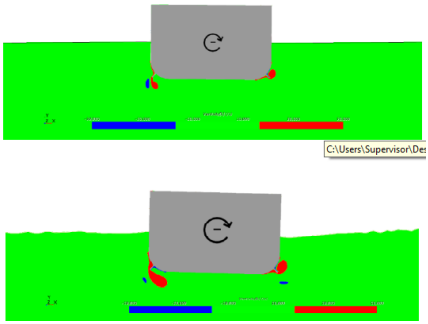
Bu çalışmada, serbest yüzey etkisi altında zorlanmış yalpa hareketi yapan yalpa omurgasına sahip iki boyutlu gemi kesiti etrafındaki akış RANS çözücü kullanılarak incelenmiş ve yalpa sönüm katsayıları hesaplanmıştır. Analizler farklı durumlar için yapılmış ve sayısal sonuçların doğrulanması için aynı koşullarda deneyler gerçekleştirilmiştir.



Şekil 4.Farklı yalpa genlikleri için boyutsuz yalpa sönüm katsayıları (sayısal ve deneysel)



Şekil 5. Farklı su çekimleri için boyutsuz yalpa sönüm katsayıları



Şekil 6. Farklı yalpa açılarında tekne etrafında oluşan girdaplar

Sonuçların deneylerle uyum içinde olduğu gözlemlenmiş ve böylelikle yalpa sönüm hesabında sayısal çözücülerin kullanılabileceği gösterilmiştir. Tekne etrafındaki akış incelenerek yalpa sönümündeki artışa ve azalışa neden olan etkiler detaylı bir şekilde gösterilmiştir. Elde edilen sonuçlar sayısal yöntemin yalpa sönümünü hesaplamada iyi bir alternatif olduğunu ve ileride yapılacak çalışmalarda yeni bir hesaplama metodunun geliştirilmesinde kullanılabileceğini göstermiştir.

Not: Bu çalışma Burak Yıldız'ın "Yalpa Sönümünün Gemi Kesiti İçin Deneysel ve Sayısal Olarak İncelenmesi" isimli doktora çalışmasından hazırlanmıştır.

DÜŞEY GEMİ HAREKETLERİNİN URANS YÖNTEMİ İLE İNCELENMESİ

Arş. Gör. Ferdi ÇAKICI

Karışık bir deniz ortamında gemi altı serbestlik dereceli hareket yapmaktadır. Bu hareketler düşey ve yatay olmak üzere iki kısımda toplanabilir. Bu çalışmada düşey gemi hareketleri (baş-kıç vurma ve dalıp-çıkma) incelenmiştir. Denizde operasyon yapan bir geminin dalgalı durumda düşey hareketlerinin doğru hesaplanması denizde konfor, yaşanabilirlik ve operasyon yapabilirlik gibi karekteristiklerin daha doğru yorumlanabilmesi için gereklidir.

Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiğindeki (HAD) son gelişmeler araştırmacılara gemi hareketleri gibi karmaşık problemleri çözmede yeni olanaklar sağlamaktadır. 3 Serbestlik Dereceli (baş-kıç vurma, dalıp-çıkma) gemi hareketleri hesaplamaları ticari HAD yazılımları geliştirilene kadar genellikle doğrusal tabanlı potansiyel yöntemlerle yapılmaktaydı. Bu yöntemlerde hesaplanan her bir büyüklük birim dalga için hesaplanır ve gemi hareketleri hesaplanırken kuvvet/moment ile hareketler arasında doğrusal bir ilişki kurulur. Bu nedenle her bir gemi hareketi transfer fonksiyonları ile ifade edilebilir.

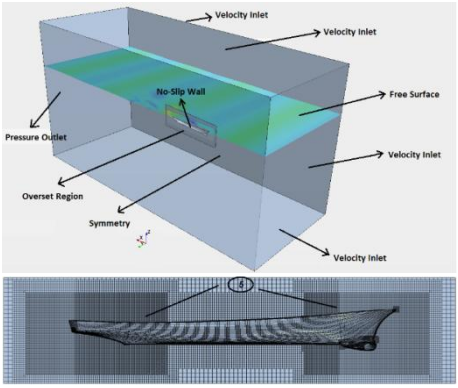
Bu motivasyonla bu çalışmada düşey gemi hareketlerinin farklı frekanslardaki düzenli dalgalardaki davranışını incelemek için iki farklı sayısal yöntem incelenmiştir. Bu yöntemlerin ilki lineer tabanlı dilim teorisidir. Bu teoride her bir kesite etkiyen hidrodinamik kuvvetler hesaplanır ve sayısal bir integrasyon ile bütün gemi için elde edilir; kesitler arası etkileşim ihmal edilmektedir.

İkincisi ise tamamiyle non-lineer tabanlı URANS (Zamana bağlı Reynolds Averaged Navier- Stokes) denklemlerinin sonlu hacimler algoritması ile sayısal olarak çözülmesidir.

Şekil 1. Problemin şekilsel tanımı

Çalışmada DTMB 5415 Insean gemi modelinin 3 serbestlik derecesindeki hareketi her iki yöntem için Froude sayısı (Fn) 0.41 için baştan gelen düzenli dalgalarda incelenmiştir (Şekil 3). Dilim teorisinde her bir dilime etkiyen ek kütle, sönüm kuvvetleri ve momentleri Frank Close Fit veya conformal mapping yöntemleri ile hesaplanmış; yer değiştirmeler doğrudan frekans düzleminde sinüzoidial olarak elde

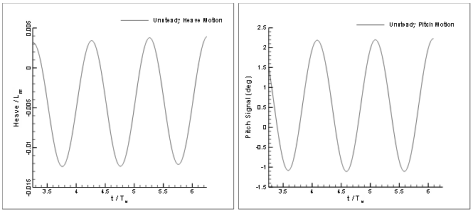
edilmiştir. Ayrıca her bir düzenli dalga profili lineer kabul edildiği için harekete ait sıfırıncı harmonikler her zaman sıfır olarak elde edilmiştir.



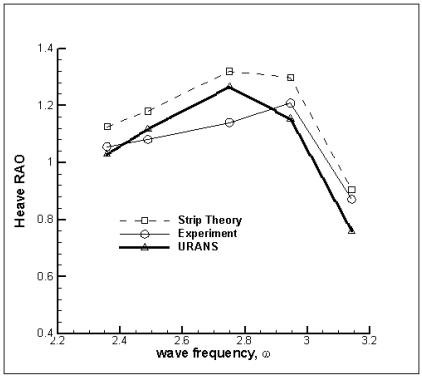
Şekil 2. Çözüm hacmi ve ağı

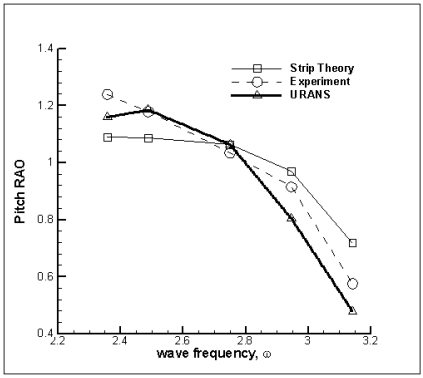
URANS yaklaşımında ise gemi etrafındaki hız-basınç alanı SIMPLE tipi algoritma ile ifade edilmiş; yer değiştirmeler ise iki serbestlik dereceli düşey hareketler için Newton'un ikinci kanunu uygulanarak elde edilmiştir. Daha sonra zaman düzleminde elde edilen sinyallere Fourier analizi uygulanarak harekete ait sıfırıncı ve birinci harmonikler elde edilmiştir.

Elde edilen birinci harmonikler harekete ait transfer fonksiyonlarını çizdirirken kullanılmıştır. İkinci ve daha sonraki harmonikler düşey gemi hareketleri problemi için ihmal edilebilecek enerjiye sahip olduğu için ihmal edilmiştir.



Şekil 3. Sayısal olarak dalıp çıkma baş-kıç vurma için elde edilen zamana bağlı sinyaller





Şekil 4. Fn=0.41'de dalıp-çıkma ve baş-kıç vurma için ivmelenme değerleri

URANS analizlerinde serbest su yüzeyi VOF (Volume of Fraction) modeli ile ifade edilmiştir. Zamana bağlı terimler birinci mertebe şeması ile ayrıklaştırılırken, taşınım terimleri ikinci mertebe şeması ile ayrıklaştırılmıştır. Bütün analizler derin su kabulü ile yapılmıştır. Sonuçlar URANS yöntemi ile yapılan hesaplamaların dilim teorisine göre, deney sonuçları ile daha uyumlu olduğunu göstermiştir.

Not: Bu çalışma Ferdi Çakıcı vd.'nin "Linear and Nonlinear Based Ship Motions of a Naval Combatant Model" isimli makalesinden hazırlanmıştır

GEMİ DİZEL MOTORLARINDA PERFORMANS İZLEME VE DEĞERLENDİRME

Arş. Gör. Dr. Görkem Kökkülünk

2 Mart 2012 tarihinde MEPC 63. komitesinde enerji verimliliği ölçütlerinin uygulanması için 400 GRT ve üzeri tüm gemilerde düşük karbon salımı ve gemilerin verimli işletilmesi amacıyla Gemi Enerji Verimliliği Yönetim Planı'nın (SEEMP-Ship Energy Efficiency Management Plan) hazırlanması zorunlu hale gelmiştir. MEPC.1/Circ.684 yönergesine göre ise gemilerin verimli işletilmelerinin izlenmesi amacıyla Gemi Enerji Verimliliği Operasyon İndeksi'nin (EEOI-Energy Efficiency Operational Indicator) hesaplanması önerilmiştir [1,2,3]. Ayrıca, Avrupa Parlamentosu tarafından Avrupa limanlarına gelen 5000 GRT ve üzeri gemiler için 1 Ocak 2018 tarihi itibari ile zorunlu hale gelecek olan gemi kaynaklı CO_2 emisyonları için yakıt sarfiyatını izleme, raporlama ve doğrulama (MRV: Monitoring, Reporting and Verification) yönetmeliği 1 Temmuz 2015 tarihinde yürürlüğe girmiştir [4].

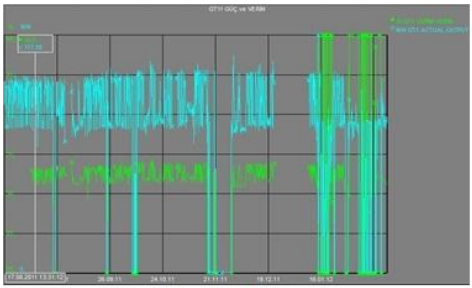
Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO-International Maritime Organization) ve Avrupa Parlamentosu tarafından oluşturulan yukarıda bahsedilen yönergeler kapsamında gemilerde Enerji Verimliliği Operasyon İndeks hesabının yapılabilmesi için gemi üzerinden bir veri aktarma sistemi aracılığıyla veri akışının sağlandığı ve başta verimlilik olmak üzere performansa etki eden parametrelerdeki değişime bağlı olarak performansta meydana gelen kaybın (bozunumun) izlenmesine imkan sağlayan bir izleme ve değerlendirme sisteminin geliştirilmesine ihtiyaç bulunmaktadır. Alınan verileri derleyerek gemi dizel motorlarında performans izleme ve değerlendirme yapabilecek bir sistemin geliştirilmesi durumunda, hem gemilerin uzaktan (Şirket Teknik Yönetimi) takip edilmesi hem de oluşması muhtemel arıza ve performans kayıpları önceden tespit edilerek önleyici tedbirlerin alınması mümkün olabilecektir [5,6]. Uluslararası ölçekte bir değerlendirme yapıldığında, gemilerde kullanılan izleme ve değerlendirme sistemlerinin daha çok geminin pervane, borda, gemi hızı optimizasyonu gibi alanlarla ilgili olduğu görülmektedir. Özel olarak gemi ana makinesi, jeneratör dizeli ve sistemleriyle ilgili bir "Performans İzleme ve Değerlendirme Sistemi" nin eksik ya da yetersiz olduğu anlaşılmaktadır.

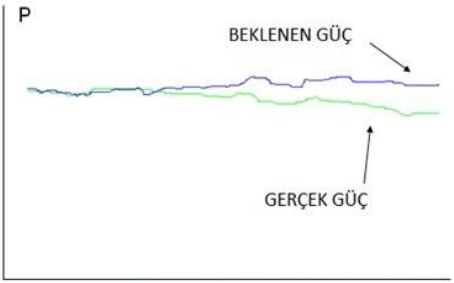
Dizel motorlarda performans izleme ve değerlendirme

Dizel motorların performans göstergeleri güç üretimi ve özgül yakıt sarfiyatı (ÖYS)'dır. Çalışması esnasında dizel motorların performansını etkileyen parametrelerin dizayn şartlarından uzaklaşması, güç ve yakıt sarfiyatını önemli ölçüde etkilemektedir. Bu nedenle, gemilerde pervanenin tahrikinde kullanılan ana makinenin performansının izlenmesi ve değerlendirilmesi hem işletme ekonomisi hem de bakım ve onarım planlaması açısından büyük önem taşımaktadır [7].

Bir sistemin performansı göz önüne alındığında genellikle "Performans İzleme" ve "Performans Değerlendirme" kavramları birbiriyle karıştırılmaktadır [8]. Bilindiği gibi Performans İzleme, sistemin performans

olarak tanımlanan büyüklüklerinin (güç üretimi ve özgül yakıt tüketimi) ve buna etki eden parametrelerin (silindir içi basınç, soğutma suyu ve yağlama yağı basınç ve sıcaklığı, tork, güç, yakıt sarfiyatı vb.) mevcut çalışan sistemdeki ölçümler ile sürekli veya belirli aralıklarla izlenmesidir. Performans Değerlendirme ise performanstaki zamana bağlı azalmayı ve bu azalmaya sistem elemanlarının (çevresel faktörler, turbo doldurucu, yakıt pompası, enjektör, ara soğutucu vb.) etkisinin ne kadar olduğunu gösteren bir yöntemdir. Performans değerlendirme sisteminin amacı, sistemin bozunumunu (performanstaki azalma) ölçmek, sorunların çözümünü önceden değerlendirmek, performansı arttırmak ve sistemin bakım-tutum planını daha ekonomik çerçevede düzenlemektir. Başarılı bir performans değerlendirme sistemi, işletmeciye çevre ve işletme şartlarının dışındaki sistemin performansının ne kadar değiştiğini ve bu değişimin ne kadarının hangi donanımdan kaynaklandığını göstermektedir. Böylelikle performans kayıplarının nereden kaynaklandığını ve bunun işletme maliyetlerine etkisini tahmin etmek mümkün olabilecektir [8]. Yani başarılı bir Performans İzleme ve Değerlendirme sisteminde sahadan veri alınması, verilerin doğrulanması, gerçek şartlardaki veriler için performans tahmininin yapılması ve bozunumun belirlenmesi gereklidir. Performans izleme ve değerlendirme arasındaki farklar Şekil 1'de gösterilmiştir.





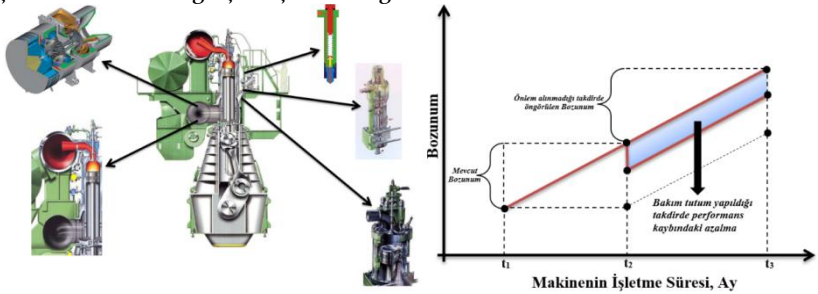
Performans İzleme

PERFORMANS İZLEME VE DEĞERLENDİRME	MEVCUT KONTROL AMAÇLI ÖLÇÜMLER İLE YAPILABİLECEKLER
VERİ TOPLAMA	Kısmen yada Tamamen Yapılabilir
VERİ DEĞERLENDİRME	Kısmen Yapılabilir
MEVCUT DURUM GÖRÜNTÜLEME	Kısmen Yapılabilir
EĞİLİM İZLEME	Yapılamaz
RAPORLAMA	Yapılamaz

Şekil 1. Performans izleme ve değerlendirme arasındaki farklar [9]

Performans İzleme ve Performans Değerlendirme kavramları arasındaki diğer bir temel fark ise performans izlemede veri aktarma süre ve sıklığı önemliyken; performans değerlendirmede performans kaybı zamana bağlı olarak gerçekleştiği için motordaki performans kaybının belirli aralıklarla hesaplanması yeterli olmaktadır. Performans kaybıyla birlikte kaybın ekonomik boyutu da hesaplanabilmekte, bakım-tutum prosedürleriyle bu kaybın ne kadarının giderilebileceği, planlı bakım prosedürleri uygulanmadığı takdirde oluşabilecek performans kaybının ve ekonomik boyutun ne olacağı öngörülebilmektedir. Şekil 2'de bir dizel motorun performans kaybının belirli işletme süresi boyunca değişimi görülmektedir. Şekil incelendiğinde t1-t2 periyodu arasında meydana gelen performans kaybı, performansa etki eden ekipmanlarda iyileştirmeler ve planlı bakım ile t2-t3 arasında azalabilirken (mavi alan); bu bakım ve değişimler zamanında gerçekleştirilmediği takdirde performans kaybındaki artışın çok daha fazla olduğu görülmektedir [7].

Performans kaybının doğru hesaplanabilmesi; ölçmenin sürekliliğine, ölçüm yapılan cihazların doğruluğuna ve analiz kapasitesinin yüksekliğine bağlıdır. Mevcut gemilerde, motor performansını izlemek amacıyla çoğunlukla; yakıt indeksi, kompresyon basıncı, maksimum basınç ve egzoz sıcaklığı gibi verilerin ölçülmesi yeterli görülmektedir. Bu değerler ile ancak kısmi bir değerlendirme yapmak mümkündür. Ayrıca performanstaki farklılaşmanın nedenlerini ayrıştırabilmek mümkün değildir. Oysa yukarıda ölçülen değerlere ilave olarak motor performansına ve yakıt sarfiyatına doğrudan etki eden yakıt püskürtme basınç değeri, pompa avansı, maksimum basıncın meydana geldiği açının ölçülmesi de çok önemlidir.

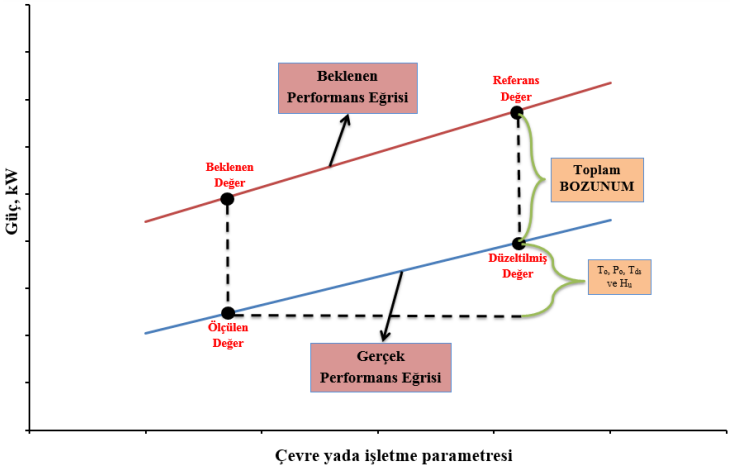


Şekil 2. Performans kaybının işletme süresine göre değişimi [7]

Performans değerlendirme metotları

Performans değerlendirme sistemlerinde temel olarak iki metot kullanılmaktadır. Bu metotlardan birincisi; grafiksel analiz yöntemi (curve based method) diğeri ise model tabanlı performans analiz (model based performance analysis) yöntemidir [8].

Grafiksel analiz yönteminde (Şekil 3) güç ve ÖYS değerlerindeki değişiklikleri görmek için işletme şartlarındaki değişimi dikkate alarak performans verileri belirli bir zaman aralığında toplanır. Daha sonra bu performans verileri ortam sıcaklığı, basıncı, nemi, deniz suyu sıcaklığı ve yakıt özellikleri gibi operatör tarafından değiştirilemeyen parametrelerden ayrıştırılır. Son olarak da her bir motor ekipmanı ve tasarım parametrelerindeki değişimlerin zamana bağlı olarak neden oldukları toplam performans kaybıyla da "Bozunum" elde edilmiş olur [8].



Şekil 3. Grafiksel analiz yöntemindeki eğriler [8]

Model tabanlı performans analiz yönteminde; üretici firma tarafından her bir parametre için fiziksel tabanlı matematik modeller kullanılarak düzeltme eğrileri elde edilir. Ayrıca, oluşturulan matematiksel modellerin, ekipmanların ölçüm verileriyle doğrulanması gerekir. Matematiksel tabanlı fiziksel modeller, bilgisayar kod sistemine dönüştürülmüştür. Giriş parametresi olarak işletme parametrelerini kullanıp her bir işletme parametresinin farklı değerleri için güç ve verim gibi çıkış parametreleri elde edilmektedir. Elde edilen veriler işletmeciye performans değerlendirmesi amacıyla verilmektedir. Bu yönteme de model tabanlı performans analiz yöntemi (model based performance analysis) denir [8].

NOT: Bu çalışma "Görkem Kökkülünk, İki Stroklu Gemi Dizel Motorlarında Performans İzleme ve Değerlendirme Uygulaması, Yıldız Teknik Üniversitesi, Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği Anabilim Dalı Doktora Tezi, 2016" tez çalışması yardımıyla hazırlanmıştır.

KAYNAKLAR:

1. IMO, (2008). Marine Environment Protection Committee (MEPC), 58th session, Londra.

2. IMO, MEPC.1/Circ.684, (2009). Guidelines for Voluntary Use of The Ship Energy Efficiency Operational Indicator (EEOI), Londra.

3. IMO, MEPC 63/23, (2012). Guidelines for the Development of a Ship Energy Efficiency Management Plan (SEEMP), Londra.

4. Regulation (EU) 2015/757 of The European Parliament and of The Council, (2015). The monitoring, reporting and verification of carbon dioxide emissions from maritime transport, and amending Directive 2009/16/EC, Luxembourg.

5. IMO, (2015). Marine Environment Protection Committee (MEPC), 68th session, Londra.

6. IMO, (2016). Marine Environment Protection Committee (MEPC), 69th session, Londra.

7. Parlak, A. ve Kökkülünk, G., (2016). "Bir Gemi Dizel Motorunun Performans Ölçümü ve Değerlendirilmesi", Journal of ETA Maritime Science, 4(2):165–173.

8. Gay, R.R., Palmer, C.A. ve Erbes, M.R., (2004). Power Plant Performance Monitoring, R-squared Publishing, Woodland CA.

9. Erdem, H.H., (2015). Termal Ekipmanlarda Enerji Verimliliği, İstanbul Enerji Verimliliği Merkezi Enerji Verimliliği Kursu.

GEMİ İNŞAATI MÜHENDİSLİĞİNDE HAD ANALİZLERİ

Nedir bu HAD?

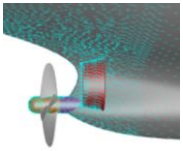
Birçok kişinin İngilizcesini CFD (Computational Fluid Dynamics) olarak daha iyi bildiği HAD (Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği) yöntemi özellikle gemi inşaat mühendisleri için son yıllarda çok önemli bir araç haline gelmiştir. Gemi inşaat mühendisliğini ilgilendiren konularla ilgili laboratuvarların ancak çok yüksek bütçelerle kurulabilmesi; laboratuvar erişimi sınırlı olan akademisyenleri, sektör çalışanlarını ve hatta birçok öğrenciyi son dönemde oldukça popüler olan HAD yöntemlerine itmiştir.

HAD analizleriyle yapılabilecekler:

- Gemi direnci hesabı ve dolayısıyla ana makine seçimi.
- Gemi sevk sistemi hesapları ve dolayısıyla pervane tasarımı.
- Denizcilik hesapları. Denizde konfor ve yaşanabilirlik analizleri.
- Gemi manevra kabiliyet analizleri.
- Akış kaynaklı titreşim ve su altı akustiği çözümleri.
- Baca gazı analizleri.
- Emisyon hesapları.

Bu işin müşterisi kim?

- Tersane sahipleri veya armatörler
- Dizayn ofisler
- Ar-Ge firmaları
- Milli proje üreten kamu kuruluşları

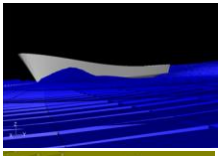


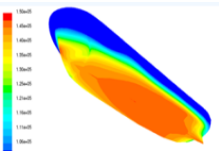
Nereden başlarım?

HAD analizlerinin nasıl yapılabildiği ile ilgili internette birçok doküman ve forum bulunmaktadır. Youtube gibi paylaşım sitelerinde çeşitli analizlerin adım adım nasıl yapılabileceği anlatılmaktadır. Ancak bu tip programlarda teorik altyapıyı bilmeden ilerlemek mümkün değildir. Bazı belli başlı klişeleşmiş analizler günü kurtarmak adına yapılabilse bile, uzun vadede farklı tür analizler gerektiğinde birçok kullanıcı o noktada tıkanmaktadır. Sağlam bir temelle HAD analizi yapabilmek için lisans seviyesindeki,

- Matematik I ve II
- Lineer Cebir
- Diferansiyel Denklemler
- Sayısal Yöntemler
- Bilgisayar Destekli Tasarım
- Akışkanlar Mekaniği
- Gemi Direnci ve Sevki
- Gemi Hidrodinamiği

derslerinin iyi seviyede bilinmesi gerekir. Öğrenci, bu derslerde altyapısını tamamladığı takdirde her türlü HAD analizini çok daha rahat yapabilecektir.





MEZUNLARIMIZDAN HABERLER
ERT YACHT

2008 yılı Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği Bölümü mezunlarımızdan **Ertan Nal**'dan gemi inşaatı sektöründeki iş tecrübelerinden ve kendi şirketini kurmaya uzanan çalışmaları hakkında bilgi aldık.

Mezun olduktan sonra hangi iş tecrübelerini yaşadın?

Mezun olmadan önce de çalışmaya başlamıştım. Sektörde ilk olarak dizayn ofislerin farklı departmanlarında; yeni inşaat projeleri ve mevcut gemilerin revizyonları olmak üzere yaklaşık 3 yıl çalıştım. Bu aşamada yat dizaynı, üretimi ve sektörün ilerleyişi hakkında araştırma ve çalışmalarda bulundum. Yalova' da mega yat yeni inşaatı ve refit üzerine faaliyet gösteren bir tersanede sırasıyla Dizayn Müdürü, Üretim Müdürü ve Tersane Müdürü olarak toplamda 6 yıl görev aldım. Bu aşamada kendimi sadece işe odakladım, gün içerisinde üretim kontrolleri, saha yönetimi, müşteri ve sörveyör toplantıları, tersanede mesai bitimi sonrası oluşan sakin saatlerde de dizayn ve sözleşme takibi gibi konularda gece gündüz çalıştım diyebilirim. Yaklaşık 11 adet boyları 24m ile 55m arası Klaslı Yat ve Yelkenli teknenin dizayn, üretim ve proje management görevini üstlendim. Bu süreçte yat üretim, bakım ve onarım alanlarında teknede bulunan tüm çalışma kısımları, ekipmanlar, tedarik, kalite kontrol ve klas kuralları ile üretim konusunda tecrübe sahibi oldum.

Kendi işini kurmaya nasıl karar verdin?

Aslında mezun olduğum ilk yıl ileride kendi işimi kurmam gerektiğine karar verdim. 10 yıldır edindiğim bilgi ve tecrübeler, tanıştığım yat sahiplerinin ve yat sektöründe ortak çalıştığımız üretici ve destekleyici firmaların da teşvikleri ile 2016 senesi içerisinde ERT YACHT' i kurdum.

Şirketin ile ilgili bilgi verebilir misin?

Ert Yacht Yeni inşaa ve Refit&Repair olmak üzere iki alanda hizmet vermektedir. Bünyesinde,

YENİ İNŞAA

Seri imalat yaptığımız, ülkemizde ve dünyada sık kullanılan 10m ile 18m arasında olan Lobster tipi tekneler ile geniş bir kitleyi hedeflerken, anahtar teslim mega yat imalatında da yeterli bilgi, ekipman ve iş gücüne sahibiz. Şu anda Ert Yacht'a ait 2 adet 10m Lobster teknemizin 2017 sezonda satılmak üzere final çalışmalarını sürdürmekteyiz. 44m BV klaslı bir motor yatın da üretim, dizayn ve proje yönetimini yapmaktayız. Nisan 2017' de suya indirmeyi planlıyoruz.

REFIT&REPAR

Yat bakım onarım konusunda tecrübe sahibi ekibimizle yatlar üzerinde farklı alanlarda çalışmalarımız oldu. 2017 yaz dönemine yetiştirmek üzere 60m Rina Class bir yatın Full Refit 46m Rina Class bir yatın Mekanik Bakim ve Onarım çalışmalarını sürdürmekteyiz.

Sektörde yeni bir girişimci olmak çok mücadele gerektiriyor mu?

Emek verilmeden hiçbir "kalıcı ve istikrarlı başarının" elde edilemeyeceğini, fedakar bir şekilde mücadele etmekten kaçınmamak gerektiğini düşünüyor ve o şekilde çalışıyorum.

Öğrenci ve yeni mezunlara tavsiyelerin var mı?

Öğrenci arkadaşlarımı, ilk önce benim üniversite yıllarımda tek tercih yaparak seçtiğim bölümü bitirip, meslektaşlarım olacakları için şimdiden kutluyorum. Mesleğimiz mühendislik, dizayn, üretim, yöneticilik, taşımacılık, yatçılık, denizcilik, mekanik, ağır sanayi ve yan kuruluşları vs gibi sayamadığım çok geniş bir deniz. Stajyerlik yaptıkları ve mesleklerinin ilk yıllarında hangi alanlarda hevesli ve yetenekli olduklarını fark edip, kendilerini keşfetmelerini tavsiye ediyorum. Yıldız Teknik Üniversitesi'ndeki o sıralarda oturma hakkını kazandıklarına göre, bireysel yetenekleri doğrultusunda ilerlemeleri sonucunda, mesleki anlamda başarıya ulaşmalarını %100 olarak görüyor, değerli hocalarımızın bilgi ve tecrübelerinden maksimum seviyede faydalanmak için hepsini, çok emek ve çaba sarf etmeye davet ediyorum. Özellikle yaz dönemlerinde oluşan yaklaşık 3 aylık süreçte mümkün oldukça, maksimum sürede gemi inşaatı ve yan sanayisi sektörü bünyesinde çalışan firmalarda bulunmalarını, hem çalışma alanlarını hem de kendi yeteneklerini keşfetmeleri için çok yararlı olacağını vurgulamak isterim. Başarı için emek vermekten kaçınmamak gerektiğini vurgulayarak, bana bu güzel paylaşım için fırsat veren değerli Hocamız Yasemin Arıkan ÖZDEN'e teşekkür ederim.

ERASMUS KÖŞESİ

Her sayımızda Erasmus programına katılan veya akademik çalışmaları için yurtdışında bulunan Yıldızlıların deneyimlerine yer vereceğiz. Bu ayki ilk sayımızda üniversitemiz 4. Sınıf öğrencisi **Fatih Gözüküçük**'e yer verdik. Şu anda eğitimine Bremen Üniversitesi'nde devam etmekte ve Wismar MV Werften Tersanesinde 4 aylık bir staj görmekte. Kendisinden 3. Sınıfta katıldığı Erasmus deneyimini paylaşmasını istedik.

Ülke seçimini nasıl yaptın?
Benim için özellikle İngilizcemi geliştirmek önemliydi. Geçim masrafları ve gidilen ülkenin mühendislik alanında belirli bir yerde olması da önem arz ediyordu.

Hangi üniversiteye gittin?
Berlin Teknik Üniversitesi

Dil sorunu yaşadın mı?
İlk zamanlarda Almanca'ya çok bir hakimiyetim olmadığı için sadece İngilizce anlaşma sağlayabildim. İngilizce gelişirken sürekli devam eden Almanca kursları ile Almancam da zamanla gelişti.

Kalacak yer problemi yaşadın mı?
Hayır, üniversite yabancı öğrencilere yurt olanağı sağladı. Yerleşemeyen kişiler ise kalacak yeri kendileri ayarladı.

Dersleri takip edebildin mi?
Yabancı dilim ilk zamanlarda yeterli düzeyde olmadığı için dersler çok verimli geçmiyordu, ama buna rağmen devamsızlık yapmamaya çalıştım. Son zamanlarda ise verimlilik oldukça arttı.

Hocaların yaklaşımı nasıldı?
Hocalar Erasmus öğrencisi olduğum için yardımsever ve iyi niyetliydiler.

Üniversitelerin sağladığı sosyal olanaklar nasıl?
Almanya genelinde üniversiteler çok sayıda etkinlikler düzenlenmekte. Farklı dallarda verilen spor kursları da uygun ücretli ve faydalı.

Erasmusun sana en büyük katkısı ne oldu?
Herkesin bildiği gibi erasmusun yabancı dil gelişimi, dünyanın her yerinden insanlarla tanışmak, gezi olanakları gibi katkıları var. Bana olan en büyük katkısı ise "kendini keşfetmek" diyebilirim. İlk defa yurtdışında olmak ve birçok farklı kültürle kaynaşmak insana çok şey öğretiyor. Böylece eksikliklerimi, güçlü ve zayıf yanlarımı keşfetme fırsatı buldum ve bu sayede doğru karar verebilme, verilen kararların arkasında durma, kendini iyi planlama gibi yeteneklerimin arttığını hissettim.

Erasmusa gideceklere ne tavsiyelerde bulunursun?
Öncelikle kendinizi sorgulayın. Ne eksiklikleriniz olduğunu bulun ve ona göre karar vermeye çalışın. En iyi üniversite yoktur. Size en iyi uyan üniversite vardır. Akıldakileri kağıda dökmek çok yardımcı olacaktır.

JAPONYA'DA GEMİ İNŞAATI EĞİTİMİ

Doktora tezi kapsamında 1.5 sene Japonya'da araştırmalarına devam eden fakültemiz araştırma görevlisi **Burak YILDIZ**'dan Japonya'daki gemi inşaatı eğitimi ve sektörü hakkında bilgi aldık.

Çalışma konuların neler?

Yüksek lisans tezimde ikinci nesil hasarsız stabilite kriterlerinin incelenmesi ile ilgili çalıştım. Doktora tezim kapsamında ise gemi yalpa sönümü hesabı üzerinde çalıştım. Bundan sonraki çalışmalarımda da gemi stabilitesi ve gemi hareketleri üzerine çalışmayı planlamaktayım. Şu an 2 aylık bir araştırma projesi kapsamında Japonya Osaka Prefecture Üniversitesinde deneyler yürütmekteyim. Bu deneyler hızlı teknelerin yalpa sönümü hesabı ve yalpa omurgası etrafındaki girdap oluşumlarının PIV (Particle Image Velocimetry) ile incelenmesi üzerinedir.

Japonya'daki Gemi İnşaatı eğitimini tanıtabilir misin ?

Osaka Prefecture Üniversitesinde Gemi İnşaatı eğitimi Deniz Sistemleri Mühendisiliği (Marine System Engineering) bölümünde verilmektedir. Gemi inşaatı eğitiminde ülkedeki sayılı üniversiteler arasındadır. Üniversitemizin Osaka Prefecture Üniversitesi ile ikili anlaşması bulunmaktadır ancak eğitim dili Japonca olduğu için öğrencilerimizin başlangıç seviyesinde Japonca bilmesi gerekmektedir.

Osaka Prefecture Üniversitesi kendi düzenlediği sınav ile öğrenci almaktadır ve öğrenciler ilk sene temel mühendislik eğitimi alarak ikinci sene alan seçimi yapmaktadır. Deniz Sistemleri Mühendisliği her sene 20-30 öğrenci almaktadır. Öğrenciler tez çalışmalarını gerçekleştirmek için üçüncü sınıfın son döneminde her öğretim görevlisinin ofisini gezer, orada çalışmalarını gerçekleştiren üst dönem öğrencileri ile konuşur ve çalışmak istediği alana göre seçimini yapar. Burada her öğretim görevlisinin Lab diye adlandırılann öğrencilerin tez çalışmalarını gerçekleştirdiği ofisleri vardır. Ben de çalışmalarımı Prof. Dr. Katayama'ya ait Lab'da gerçekleştirdim. Burada benim dışımda 5 yüksek lisans öğrencisi ve 4 tane son sınıf lisans öğrencisi çalışmalarını gerçekleştirmektedir. Katayama Lab'da yürütülen projeler yalpa sönümü, hızlı tekneler ve şamandıralar üzerinedir. Yürütülen projelerin hepsi sanayi desteklidir ve öğrenciler her ay sonu çalışmaları hakkında rapor hazırlayarak bu raporlarını hocalarına ve sanayiden gelen kişilere sunmaktadır. Katayama Lab dışında farklı konularda çalışmalar yapan dokuz lab daha bulunmaktadır. Gemi dizaynı, hesaplamalı akışkanlar mekaniği, kaynak, deniz biyolojisi vb. konularında çalışmalar yürüten bu araştırma grupları her dönem sonunda konferans salonunda çalışmalarını birbirlerine sunarlar. Bu sunumlarda tüm öğrenciler ve hocalar bulunmaktadır. Görüldüğü üzere öğrenciler çok sıkı bir eğitimden geçerek ve sanayi destekli projelerde çalışarak kariyerlerine hazırlanmaktadır.

Japonya'daki eğitim konusunda çok beğendiğim diğer bir husus ise öğrencilerin iş bulması hakkındadır. Burada öğrenciler 4. sınıfta şirketler ile görüşmelere başlamaktadır. Okul tarafından ayarlanan görüşmelerde öğrenciler çalışmak istedikleri şirketleri ziyaret eder, çalışanlarla görüşür ve sunulan şartlara göre istediği firma ile daha mezun olmadan sözleşme imzalar. Yani burada eğitim gören her öğrenci mezun olmadan önce iş bulmaktadır. Özetlemek gerekirse Japonya'da eğitim çok profesyonel bir şekilde verilmektedir ve öğrenciler sektöre hazır bir sekilde mezun edilmektedir.

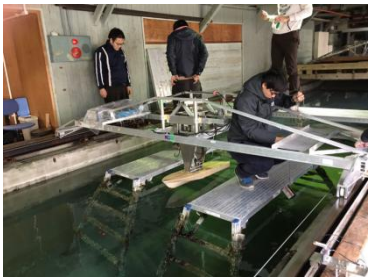
Japonyadaki Gemi İnşaatı sanayini tanıtabilir misin?

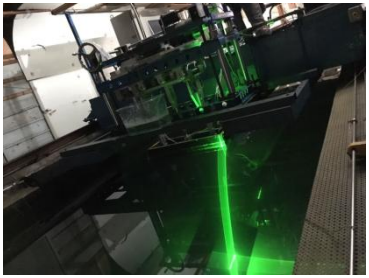
Japonya gemi inşaatı sanayinde dünyadaki ilk üç ülke arasındadır ve 2017 yılı için aldığı siparişlerle Kore'yi geride bırakmıştır. Japonya tersanelerinde başlıca genel kargo gemisi, dökme yük, petrol tankeri, kimyasal tanker olmak üzere her tip gemi üretimi yapılmaktadır. Ülkede birçok tersane bulunmakta olup, öne çıkan tersaneler şunlardır:

- Imabari Shipbuilding
- Japan Marine United-Universal Shipbuilding and IHI Marine United
- Kawasaki Shipbuilding Corporation
- Mitsubishi Heavy Industries (Nagasaki)
- Sumitomo Heavy Industries (Oppama)

Ülkemizdeki gemi inşaatı eğitimi ile karşılaştırınca farklılıklar neler? Ülkemizdeki eğitimde örnek alabileceğimiz uygulamalar var mı?

Osaka Perfecture Üniversitesi bünyesinde çekme havuzu, kavitasyon tüneli, kaynak laboratuvarı gibi birçok laboratuvar bulunmaktadır. Öğrenciler tez çalışmalarını bu laboratuvarlarda gerçekleştirmektedir. Bu laboratuvarlarda herhangi bir teknisyen bulunmamaktadır ve bütün çalışmalar öğrenciler tarafından yürütülmektedir. Havuzun bakımı ve temizliği de öğrenciler tarafından yapılmaktadır. Böylelikle öğrenciler aldıkları teorik eğitimi yaptıkları deneyler ile pekiştirmektedir. Ülkemizde verilen eğitimle arasındaki en büyük fark da buradan kaynaklanmaktadır. Bizim de üniversitelerimizde laboratuvar imkanlarını arttırarak, öğrencilerimizin buralarda çalışmalar yapmasına imkan sağlamalıyız.
Ayrıca Japonya'da şirketler Ar-Ge'ye büyük önem vermektedirler ve bu yüzden de üniversiteler ile birçok araştırma yürütmektedir. Yukarıda da belirttiğim gibi buradaki her öğrencinin tezi sanayi destekli bir projedir. Tabi bunda buradaki kontenjan sayısının çok düşük olması da etkilidir. Ülkemizde de sanayi ve üniversite işbirliği arttırılarak öğrencilerin bu projelerde yer alması sağlanmalıdır. Bu şekilde öğrenci eğitimini daha verimli bir şekilde almış olur ve motivasyonu da artar.



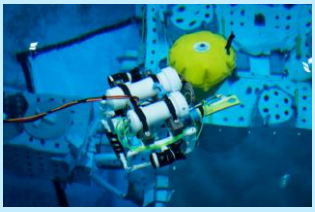


SAT KOMANDOSU İNTİKAL ARACIMIZ BEŞİKTAŞ KAMPÜS'TE SERGİLENİYOR

Üniversitemize Deniz Kuvvetleri Komutanlığı SAT Grup Komutanlığı tarafından hibe edilen mini denizaltı Beşiktaş Kampüsü'nde sergilenmekte. 8.55metre uzunluğundaki SAT komandosu intikal aracı üniversitede büyük bir ilgi ile karşılandı. Su altı Ar-Ge çalışmaları için kullanılacak olan araç bir müddet daha kampüs girişinde sergilenecek.

FAKÜLTEMİZ MATE ROV 2017 YARIŞMASININ TÜRKİYE AYAĞINA EV SAHİPLİĞİ YAPIYOR

MATE (Marine Advanced Technology Education) Merkezi'nin düzenlediği ROV (Remotely Operated Vehicle) yarışması bu sene 23-25 Haziran 2017 tarihlerinde Long Beach City College A.B.D.'de düzenlenecek. Uluslar arası kapsamdaki yarışmaya Kanada, Hong Kong, İskoçya, Mısır, Rusya, Bermuda gibi birçok ülkeden katılım sağlanmakta. İlk kez geçen sene Türkiye de ulusal çapta bir yarış düzenleyerek finalistini ABD'ye yolladı. 2017'de düzenlenecek Türkiye ayağına bu sene üniversitemiz ev sahipliği yapıyor. 29-30 Nisan 2017 tarihleri arasında Davutpaşa Kapalı Yüzme Havuzu'nda düzenlecek etkinliğe 20'nin üzerinde takımın katılması bekleniyor. Dört faklı görevdeki parkuru tamamlaması gereken robotlar tamamen öğrenciler tarafından tasarlanıp üretilecekler. Üniversitemizden katılacak ekibimize de çalışmalarında kolaylıklar diliyoruz. Yarışma hakkında daha fazla bilgi almak için www.turkey.marinetech2.org adresini ziyaret edebilirsiniz.



ULUSAL GEMİ VE YAT TASARIM YARIŞMASINDA YILDIZ DAMGASI

Gemi ve Yat İhracatçıları Birliği tarafından bu yıl 5.'si düzenlenen "Ulusal Gemi ve Yat Tasarım Yarışması"na Yıldız Teknik Üniversitesi öğrencileri damgasını vurdu. Bu yıl teması, "Liman Seferi Yapan Restaurant" ve "Etkinlik Teknesi" tasarımı olarak belirlenen yarışmaya 9 üniversiteden toplam 43 öğrenci, 21 ayrı proje ile katılım sağladı. Yarışmada birincilik ödülünü YTÜ Gemi İnşaatı ve Denizcilik Fakültesi öğrencisi Veysi Seyhan alırken yine fakültemiz öğrencisi Ali Önder Öksüz'ün içinde bulunduğu ekip jüri özel ödülüne layık görüldü.

BİTİRME PROJELERİ YARIŞIYOR

2015-2016 Güz döneminde gerçekleştirilen 2. Geleneksel Bitirme Çalışması Poster ve Sunum Yarışması sonuçlanmış ve dereceye girenlere ödülleri ve sertifikaları Dekanımız tarafından takdim edilmiştir.

1. Hülya SUKAS (Danışman hoca: Yrd. Doç Dr. Ömer Kemal KINACI)
2. Rıdvan Asar (Danışman hoca: Yrd. Doç Dr. Eda TURAN)
3. Hakan Kılıç ve Rahmi Ay (Danışman hoca: Doç Dr. Uğur Buğra ÇELEBİ)

YILDIZ INT-NAM 2018'e HAZIRLANIYOR

Fakültemizin daha önce 2012 ve 2014 yıllarında düzenlediği INT-NAM (International Symposium on Naval Architecture and Maritime) Sempozyumunun 3.'sü 23-24 Nisan 2018 tarihlerinde Yıldız Teknik Üniversitesi Oditoryumu'nda düzenlenecek.Sempozyumunun davetli konuşmacıları arasında Gemi İnşaatı Mühendisliğinin önemli isimlerinden Prof. Odd M. Faltinsen, Prof. Dr. Mehmet Atlar, Prof. Dr. Aykut Ölçer ve Prof. Dr. Yoshio Ikeda bulunuyor.

GEMİ VE DENİZCİLİK KULÜBÜ FAALİYETLERİ

"**Denizin Yıldızları**" etkinliği denizcilik sektörünün önde gelen firma ve kurumlarını öğrencilerle bir araya getirdi. Yıldız Teknik Üniversitesi Gemi ve Denizcilik Kulübü tarafından bu sene 5'incisi düzenlenen "Denizin Yıldızları öğrenci Sektör Buluşması" etkinliği Beşiktaş Kampüsü Oditoryumu'nda gerçekleştirildi. Etkinlikte Gemi Makineleri İşletme Mühendisleri Odası, İnce Denizcilik, Bilka Denizcilik, MSC Turkey, Genel Denizcilik, Turkon Holding, Kıran Holding, Chemfleet Denizcilik ve Çebi Denizcilik gibi sektörün önemli firmalarının üst düzey yetkilileri katılarak öğrencilerle görüş alışverişinde bulundu.

Fakültemizin düzenlediği **"Soru&Cevap Seminerleri"** kapsamında; Beşiktaş Shipping Group, Arkas Denizcilik, Turkon Holding adına bizlerle olan Baş Müh. Başak ÖZDEMİR, İnsan Kaynakları Müdürü Niyazi KOCABEY, Baş Müh. Deniz ÖZKAN, Baş Müh. İbrahim ERDOĞAN, İnsan Kaynakları Uzmanı Murat ŞAHİN'e sorularını yönelten öğrenciler aldıkları cevaplarla 'Denizcilik Sektörü ve Deniz Hayatı, Gemide Yaşam ve Karada İş Koşulları' gibi konulara olan meraklarını giderdiler.

Kulübümüz ve kulübümüzün eğitim koordinatörü Emre GÜVEN tarafından düzenlenen "**Etkin Öğrenim ve Kaliteli Gelişim**" programı kapsamında değerli hocalarımız Arş. Gör. Süleyman DUMAN ve Emre KAHRAMANOĞLU tarafından verilen Rhino ve Maxsurf eğitimleri öğrencilerin yoğun ilgisi ve yüksek katılımıyla gerçekleşti.

Bu yıl 4. sü düzenlenen ve kulübümüzün büyük oranda katılım ve katkı sağladığı **GMO Öğrenci Çalıştayı** kapsamında Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği alanında eğitim veren 4 üniversiteden toplam 76 öğrencinin katıldığı çalıştay Tuzla Nikah Salonunda gerçekleştirildi.

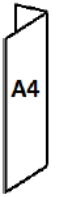
2-9 Temmuz tarihleri arasında Hollanda'da düzenlenen 'Dutch Solar Challenge'da mücadele eden üniversite takımımız öğrencileri, yaptıkları çalışmalar ve yarışmada gösterdikleri performans ile üniversitemizi gururlandırdı.

Sefine Tersanesinde tamir-dizayn departmanında görevli Varna Teknik Üniversitesi mezunu Gemi Bakım Onarım Dizayn Mühendisi Sayın Halit Bazman tersanenin işleyişi hakkında bizi bilgilendirdi.

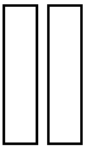
Üretim müdürü ve blok imalatı mühendisi ve Cemre 2 tersanesinin sahibi Sayın Yasin Emre Toftar ile Cemre 2 tersanesinin yeni inşaa faaliyetlerini inceledik ve tersanenin çalışma departmanlarını gördük. Emre Bey bizi mezun olduktan sonra nelerin beklediği, mezun olmadan önce bize düşen görevleri, stajların ve dizayn programları öğrenmenin önemine değinerek bizi bilgilendirdi. Staj konusunda başvurular alındı. Ekseriyetle şunu savundu: "Mühendis her zaman her koşulda kendini geliştirmeli".

Özata Tersanesi'nde bizi Kalite Kontrol Müdürü Sayın Mustafa TÜRKMEN karşıladı ve gezdirdi. Kompozit bir feribot gezdik. Kompozit malzemeler üzerine bilgi verildi. Kompozit malzemelerin üretildiği atölyeleri gezdik. Yeni İnşaa konusunda projelerini sundu. Iraklı bir firma için üretilen çok amaçlı lojistik destek gemisini gezdik. Departman çalışmalarını gösterdiler. Gemiyi tümüyle yakından görmek adına verimli bir geziydi.

1- Bir A4 kağıdını kısa kenarından ikiye katlayın



2- Kağıdı kat yerinden ikiye ayırın



3- Kağıtları yüzeyleri birbirine bakacak şekilde üst tarafından tutup arasından hava üfleyin

4- Hava üfledikçe kağıtların alt tarafının birbirlerine yapıştığını gözlemleyeceksiniz

Kağıt uçları neden birbirine yaklaşıyor?

Bunun sebebi kağıtların arasına üflediğimiz hava ile buradaki hava hızını arttırmamızdır. Birçok mühendislik dergisinde defalarca duyduğumuz birşeydir:

Akım hızı arttıkça basınç düşer!

Aynı prensip burada da geçerlidir: Kağıtların arasında basınç düştüğünden dolayı kağıtlar düşük basınç bölgesine doğru hareket ediyorlar. Kağıtların üst kısımlarını tuttuğumuz için onlar sabit. Hareket edemiyorlar. Ancak alt taraflar serbest olduklarından dolayı birbirlerine yaklaşıyorlar.

Peki bunun Bernoulli Denklemi ile alakası ne?

İşte ünlü Bernoulli Denklemi'nin de anlatmaya çalıştığı şey tamamen budur:

$$\frac{1}{2}\rho V^2 + p = sabit$$

Yani siz hava üfledikçe akım hızını arttırırsınız ancak denklemin bir sabit olarak kalabilmesi için statik basınç p düşmelidir. Yani akım hızı arttıkça basınç düşer!

Dergimizde size de yer vermek istiyoruz.
Yayınlanmasını istediğiniz yazılarınızı bizimle paylaşabilirsiniz:
gidfbulten@yildiz.edu.tr

Bizi takip edin:
www.gidf.yildiz.edu.tr/images/gidfbulten/ebulten.html