YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

GEMİ İNŞAATI VE DENİZCİLİK FAKÜLTESİ E-BÜLTENİ

2020/1

15 OCAK 2020

Sevgili YTÜ-GİDF Mensupları,

Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği ile Gemi Makine İşletme Mühendisliği konularında öğrencilerimize ve mezunlarımıza ve de bölümümüzde yapılan çalışmaları takip etmek isteyenlere yönelik hazırladığımız dördüncü sayımızı yeniyılla beraber yayınlayabilmenin sevinci içindeyiz.

Yeni sayımızda fakültemiz ve kulübümüzün güncel faaliyetlerini paylaşmanın yanı sıra ilgi çekici makalelere, öğrencilerimizin başarılarına ve mezun arkadaşlarımızın başarı ve meslek hikayelerine yer verdik. Aynı zamanda bültenimizin yeni kapak sayfasında 2008 Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisi Bölümü mezunumuz Caner Özer'in çektiği fotoğrafı kullanmamıza izin verdiği için teşekkür ediyoruz.

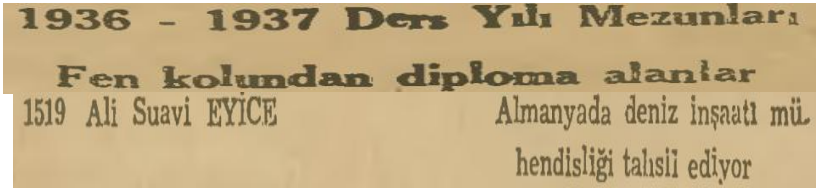
Keyifle okuyacağınız bir sayı olması dileklerimizle.

Bu sayının yayınlanmasına katkıda bulunanlar:

Yasemin Arıkan Özden
Mustafa Eral
Tufan Koftar
Burak Temur
Furkan Özel
Aylin Ataşen
B. Uğur İslamoğlu
Abdülkadir Bot

İÇERİK Sayfa

Gemi Mühendisliği Camiasından Biyografiler, Prof.Ali Suavi EYİCE..... 1
Gemi Hareketleri Üzerine..... 4
Mezunlarımızdan Başarı Hikayeleri..... 7
Erasmus Köşesi..... 10
Öğrencilerimizden Haberler..... 11
Fakültemizden Haberler..... 21
Gemi ve Denizcilik Kulübü Faaliyetleri..... 23
Biliyor musunuz?..... 26
Duyurular..... 27
Geri Besleme Kontrollü ve Seviye Kontrollü Su Deposu..... 29


1936 - 1937 Ders Yılı Mezunları
Fen kolundan diploma alanlar
1519 Ali Suavi EYİCE
Almanyada deniz inşaatı mühendisliği tahsili ediyor

Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği Camiasından Biyografiler I: Prof. Ali Suavi EYİCE

Dr. Öğr.Üyesi Asım Sinan Karakurt

*Seri halinde hazırlamayı düşündüğümüz **"Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği Camiasından Biyografiler"** adlı çalışmalarımızın amacı camiamızın gelişmesine emek ve destek vermiş akademisyen, sanayici ve siyasetçilerimizin yeni nesillere tanıtılması ve onların koydukları hedefin daha yükseklere taşınmasına bir nebze de olsa katkı sunmaktır. Bu bağlamda serimizin ilk biyografisi olarak YTÜ ve İTÜ'de akademisyenlik yapmış Prof. Ali Suavi Eyice'nin hayatı ve eserleri ile ilgili bilgiler verilecektir.*

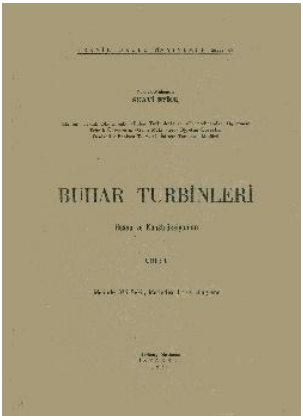
19 Ocak 1916'da İstanbul'da doğan Prof. Ali Suavi EYİCE, Galatasaray Lisesinden mezun olduktan sonra 1945 yılında Berlin Teknik Üniversitesi'ni Gemi Makineleri Yüksek Mühendisi olarak bitirdi. Türkiye'ye döndükten sonra, 1939-1944 arasında Denizcilik Bankası İstinye Tersanesi'nde Müdür, 1952-1960 arasında İpraş'ta Teknik Müdür, 1960-1965 arasında Türk Loyd'unda Müdür olarak görev yaptı.

Daha sonra akademik kariyeri seçen Eyice, Yıldız Üniversitesi ve İstanbul Teknik Üniversitesinde 1969-1971'de doçent, 1971-1979'da profesör olarak ders verdi. 1971-1984 arasında Yıldız Teknik Üniversitesinde Gemi Makineleri Bölüm Başkanı, yine aynı tarihlerde Zonguldak Akademisi Başkanı, 1979-1982 arası Yüksek Denizcilik Okulunda öğretim görevlisi olarak çalıştı. 1984 yılında yaş haddinden emekli olan Eyice, 8 Ocak 1993 tarihinde vefat etmiştir.[1]

[1] http://www.oktayaras.com/suavi-eyice/tr/29636

Prof. Eyice, akademik hayatı boyunca sahip olduğu tecrübe ve bilgi birikimini genç araştırmacılara aktararak aralarında birbirinden kıymetli akademisyenlerin yetişmesine ve bu sayede kendisinden sonra gelecek kuşakların da kaliteli bir mühendislik eğitimi almasına öncülük etmiştir. Yetiştirdiği mühendis ve akademisyenlerin yanında turbomakineler ve ısı ekonomisi alanlarında her biri birer kaynak eser niteliğinde olan oldukça kapsamlı kitapları literatürümüze kazandırmış ve bir o kadar da kitabın da hazırlığını tamamlamıştır. Ancak, takip eden yıllarda, basılma kararı alınan birçok eserinin çeşitli nedenlerden ötürü basılamadığını görüyoruz.

Yanda listesini vermiş olduğumuz eserlerin tamamını eksiksiz biçimde muhafaza etmiş bir kütüphanenin olmayışı veya eserlerin kişisel arşivlerde tozlanmaya bırakılması nedeniyle günümüzdeki araştırmacı ve öğrenciler bu değerli kaynaklara ulaşmaktan mahrum olmaktadır. Yeni ufuklara yol açması adına Prof. Eyice tarafından kaleme alınan eserlerin derlenip toplanması ve gerekirse güncel veriler ve teknolojiler ile zenginleştirilerek yeni basımlarının yapılması büyük önem arz etmektedir.



2

I. BASILMIŞ ESELERİ

İSTANBUL DEVLET MÜHENDİSLİK VE MİMARLIK AKADEMİSİ YAYINLARI:

1. Buhar Türbinleri, Cilt I (Hesap Ve Konstrüksiyonları), Sayı 69, Birinci Baskı-1956, Dördüncü Baskı-1975
2. Buhar Türbinleri, Cilt II (Hesap Ve Konstrüksiyonları), Sayı 72, Birinci Baskı-1957, Üçüncü Baskı-1974
3. Buhar Türbinleri, Cilt III (Hesap Ve Konstrüksiyonları), Sayı 88, Birinci Baskı-1963, İkinci Baskı-1974
4. Buhar türbinleri, cilt IV/A (Tesisler), Sayı 97, Birinci baskı-1969
5. Buhar türbinleri, cilt IV/B (Tesisler), Sayı 99, Birinci baskı-1970
6. Termik Tesislerde Ölçme Ve Terimler, Sayı 100, Birinci Baskı-1971
7. Gemi Yardımcı Makineleri, Cilt I (Ana Makine Yardımcıları), Sayı 152, Birinci Baskı-1978

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ YAYINLARI:

1. Isı Ekonomisi, Cilt I, Sayı 843, Birinci Baskı-1971
2. Isı Ekonomisi, Cilt II, Sayı 846, Birinci Baskı-1971

3. Endüstride Isı Ekonomisi, Cilt I, Sayı 944, Birinci Baskı-1973
4. Endüstride Isı Ekonomisi, Cilt II, Sayı 968, Birinci Baskı-1974

SAKARYA DEVLET MÜHENDİSLİK VE MİMARLIK AKADEMİSİ YAYINLARI:

1. Gaz Türbini Tesisleri, Cilt I, Sayı 1, Birinci Baskı-1977
2. Gaz Türbini Tesisleri, Cilt II, Sayı 2, Birinci Baskı-1977

ANKARA DEVLET MÜHENDİSLİK VE MİMARLIK AKADEMİSİ YAYINLARI:

1. Gaz Türbinleri, Cilt I (Hesap Ve Konstrüksiyonları), Sayı 1, Birinci Baskı-1977
2. Gaz Türbinleri, Cilt II (Hesap Ve Konstrüksiyonları), Sayı 2, Birinci Baskı-1977

ZONGULDAK DEVLET MÜHENDİSLİK VE MİMARLIK AKADEMİSİ YAYINLARI:

1. Buhar Türbinleri ve Tesisleri, Cilt I, Sayı 2, Birinci Baskı-1981

KOCAELİ DEVLET MÜHENDİSLİK VE MİMARLIK AKADEMİSİ YAYINLARI:

1. Buhar ve Gaz Türbinli Gemi Tesisleri, Cilt I (Buhar Türbinli Tesisler), Sayı 3, Birinci Baskı-1982

ÇAĞLAYAN KİTAPEVİ YAYINLARI

1. Isı Ekonomisi, Cilt I, İkinci Baskı 1982

II. BASILMALARI KARAR ALTINA ALINMIŞ ESELERİ

İSTANBUL DEVLET MÜHENDİSLİK VE MİMARLIK AKADEMİSİ YAYINLARI:

1. Gemi Yardımcı Makineleri, Cilt II (Güverte Yardımcıları)
2. Gemi Yardımcı Makineleri, Cilt III (İşletme Yardımcıları)
3. Gemi Yardımcı Makineleri, Cilt IV (Seyir Cihazları)

ANKARA DEVLET MÜHENDİSLİK VE MİMARLIK AKADEMİSİ YAYINLARI:

1. Gaz Türbinleri, Cilt III (Yanma Odaları ve Gaz Jeneratörleri
2. Gaz Türbinleri, Cilt IV (Hava Kompresörleri)

ZONGULDAK DEVLET MÜHENDİSLİK VE MİMARLIK AKADEMİSİ YAYINLARI:

1. Buhar Türbinleri ve Tesisleri, Cilt II
2. Buhar Türbinleri ve Tesisleri, Cilt III

KOCAELİ DEVLET MÜHENDİSLİK VE MİMARLIK AKADEMİSİ YAYINLARI:

2. Buhar ve Gaz Türbinli Gemi Tesisleri, Cilt II (Gaz Türbinli Tesisler)
3. Buhar ve Gaz Türbinli Gemi Tesisleri, Cilt III (Müşterek Hususlar)

ÇAĞLAYAN KİTAPEVİ YAYINLARI

Isı Ekonomisi, Cilt I

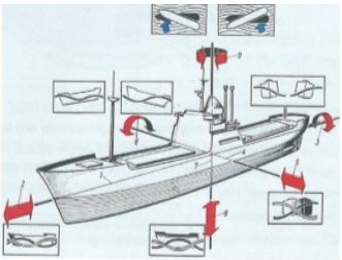
GEMİ HAREKETLERİ ÜZERİNE

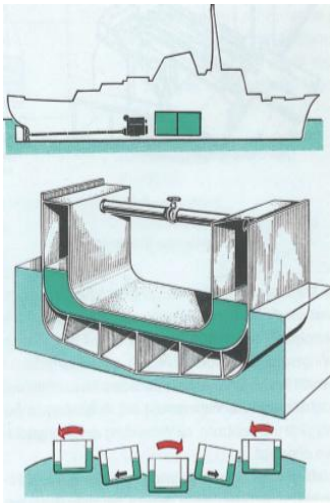
ALİHAN UZUN

Suda yüzen bir gemi, 3 öteleme ve 3 dönme olmak üzere, 6 serbestlik derecesine sahiptir. Sabit dengede olan böyle bir sistem, hareketsiz pozisyonundan bir kuvvet ya da bir moment ile serbest bırakılırsa, sistem titreşmeye başlar. Mevcut serbestlik derecelerine göre gemi;

- Boyuna eksenine paralel,
- Enine eksenine paralel,
- Dikey eksene paralel (Dalıp-Çıkma)
- Boyuna eksene açısal (Yalpalama)
- Enine eksene açısal (Baş-Kıç Vurma)
- Dikey eksene açısal (Savrulma)

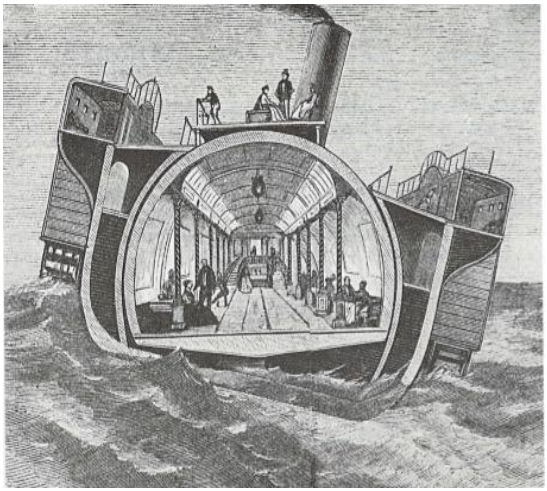
salınımlar gerçekleştirebilir. İlk iki tip salınımın pratikte önemi yoktur. Gemi hareketlerinin etkisini telafi etme girişimlerini gösteren muhtemelen en eski tasvir, 1567 yılına dayanmaktadır. Seyrüsefercinin gözlem noktasına bir tür dengeleme halkası montajı ile, geminin salınım hareketlerinin, yörünge yüksekliklerinin ölçümü üzerindeki etkisi azaltılmaya çalışılmıştır. Bundan üç yüz yıl sonra, kendisiyle aynı adla anılan dökme çelik üretim sürecinin mucidi Sir Henry Bessemer, deniz tutmasına karşı korumasız olan yolcu salonlarına, aynı prensiple çalışan yalpa damperleri koymuştur. Bu yolcu salonu, deneysel ön araştırmalardan sonra 1875'te sonra mucit Bessemer'in adını taşıyan özel bir gemide inşa edilmiştir. Salon, geminin yalpa hareketlerini dengelemek için boyuna eksen etrafında dönecek şekilde monte edilmiştir. Ancak buluş kendini kanıtlayamamıştır. Gemi kargo gemisine dönüştürülmüş ve Londra'ya olan ilk seferinde kaza yapmıştır.





Savrulma mı Yalpa mı?

Geminin ana salınım hareketi, denizdeki gemi hareketlerinin toplamı için kullanılan bir terim olan yalpalamadır. Bu hareket bir kuvvet çifti sayesinde oluşur.Bu kuvvet çifti, geminin ağırlık merkezinde etki eden merkezkaç kuvveti ve geminin hacim merkezinde etki eden suyun dinamik tepkisi tarafından oluşturulur. Bir gemi için en istenmeyen durum, dalgalı denizde yalpa yaparken, dalgalarla geminin salınımının senkronize olup, rezonansa girmesidir. Suyun direnci, titreşimin ekstradan sönümlenmesine yol açarak, bu durumun etkisiz hale getirilmesine yardımcı olur.



Yalpa hareketi geminin stabilitesini, limana yanaşma güvenliğini, yolcu ve mürettebat sağlığını tehlikeye attığından ya da en azından olumsuz etkilediğinden, gemi operasyonunda yalpa hareketinin etkilerini azaltmaya çabalanır. Yalpa hareketini azaltmak için çeşitli çözümler geliştirilmiştir. Yalpa hareketini azaltmanın en yaygın yolu yalpa omurgasıdır. Sintine boyunca her iki tarafa monte edilmiş yassı veya eğimli çelikten oluşan omurga, yalpa açısını %25 ila %35 oranında azaltabilir.

Salınımı sönümlemenin başka bir yolu ise yalpa stabilizasyon tanklarıdır. Yalpa tanklarının çalışma prensibi, yalpa kaynaklı salınımların geminin bordasında bir kütle yardımıyla sönümlenmesidir. Bu prensibi kullanmak için çeşitli modeller geliştirilmiştir. Bunlardan en sık kullanılanlarından biri, 1910 yapımı Frahm yalpa tanklarıydı. 1907 gibi erken bir tarihte, Blohm & Voss Tersanesi'nin teknik müdürü, Hermann Frahm (1867-1939) geliştirdiği bu sistem için patent başvurusunda bulundu. Sistem, geminin her iki yanında bulunan birbirine bağlı dar bir taşıma kanalı ile birbirine bağlı 2 adet yüksekçe tanktan oluşmaktaydı. Tanklar üst taraftan da bir hava kanalı yardımıyla birbirine bağlıydı. Bu tanklar sayesinde yalpa sönümü %50'lere kadar ulaşabilmiştir. Geminin stabilizasyonu, tankın içindeki suyun doğal salınımının, geminin düşey eksenine dik olarak uyguladığı kuvvet sayesinde yalpa etkisini azaltması ile sağlanmaktaydı. Bu sayede geminin yalpa hareketi ile tankın içindeki suyun arasında 90 derecelik bir faz farkı oluşmaktaydı. 1930'lardan sonra yalpa etkisini daha da azaltmak için pompalı yalpa tankları kullanılmaya başlanmıştır. Tankın içindeki suyun, tanklar arasında pompalanması ile yalpa açısı %75 ile %90 arasında azaltılmıştır. Yalpa kanatları gibi stabilizasyonu arttırıcı ögeler hareket edebilirler. Kanatlar, geminin yalpa hareketine tepki olarak, geminin yalpa hareketinin süresine göre otomatik olarak ayarlanır. Kanatlar geminin yalpa hareketine karşı bir tepki kuvveti oluşturarak, gemi üzerindeki yalpa hareketini %75'e kadar sönümleyebilir. Gemi hızlandıkça, kanatların etkisi de artar. Yalpa kanatları, yolcu ve mürettebatın konforunu artırmak ve limana yanaşırken olabilecek hasarları önlemek için çoğunlukla yolcu gemilerinde, feribotlarda ve Ro-Ro gemilerinde kullanılır. Son olarak gemilerde kullanılan özel bir tip yatak olan, salınım önleyici ranzadan bahsedelim. Bu ranzaların çalışma prensibi, Bessemer'in yalpa önleyici yolcu salonuna benzemektedir.

Diğer Tip Titreşimler

Yalpaya ek olarak, baş-kıç vurma ve savrulma da denizdeki gemilerin hareketleri üzerinde büyük bir etkiye sahiptir. Baş-kıç vurma, geminin enine ekseni etrafındaki hareketidir. En güçlü baş-kıç vurma hareketini gemi iki dalga tepesi ya da iki dalga çukuru arasındayken gerçekleştirir. Baş-Kıç vurma, yalpaya göre daha az sıklıkla gerçekleşir. Geminin vurma hareketleri, gemi karinasına çarpan denizin yüzeyindeki etkilerle de bağlantılıdır. Gemi rotaları belirlenirken, deniz koşulları da bu bağlamda dikkate alınmaktadır. Dalıp-çıkma, geminin dikey ekseni boyunca yaptığı bir salınımdır. Titreşimlere örnek olarak; geminin başının suya batıp, sonrasında kaldırma kuvvetinin etkisiyle yüzeye çıkmasıyla oluşur. Savrulma, geminin dikey ekseni etrafında yaptığı serbest bir salınımdır. Gemi bu yüzden dümenle kontrol edilen rotanın dışına çıkabilir. Savrulma deniz veya rüzgar kaynaklı olarak, baş ya da kıçtan etki edebilir. Maksimum savrulma genliği, dalga yönü ile gemi, 45 veya 135 derece açı oluşturduğunda ortaya çıkar. Yalpalama, özellikle gemi boşken veya balast suyu atıldığında meydana gelir.

Yalpalama bazı önlemlerle azaltılabilir:
-Gemi hızındaki hafif değişimler yaparak,
-Dümeni daha hızlı kullanarak,
-İki pervane kullanılıyorsa, bir pervanenin hızını azaltmak,
-Geminin kıçtaki ağırlığını azaltmak
Pratikte, bu salınımlar birbirlerine bağlı şekilde meydana gelirler. Bu hareketler genelde aşağıdaki formlar şeklinde meydana gelirler:
-Yalpalama-Savrulma-Baş-Kıç Vurma
-Yalpalama- Baş-Kıç Vurma
-Yalpalama- Dalıp-Çıkma
-Baş-Kıç Vurma – Dalıp-Çıkma

Hava Durumunun Gemilerin Hareketlerine Etkisi

Uzun yıllar boyunca, hava durumuyla, deniz koşullarını ilişkilendirmek için çalışmalar yapılmıştır. Kari Diyagramları, gemi seyahatlerinde yapılan gözlemlerin sonucu olarak hava durumlarını numaralandırmıştır. Diyagramda, sıfır (0) ideal koşul olmak üzere, rüzgar hızı, yönü ve dalga yükseklikleri için ayrı ayrı numaralar oluşturulmuştur. Örnek olarak 50 numaralı hava durumu, Beaufort 2 'ye eşdeğer rüzgar gücü ve 0,7 metre dalga yüksekliğini temsil eder. Bu numaralar rotaya ve zamana göre değişmektedir. Örneğin, Mayıs ayında Baltık Denizi'nin doğu kısmından Kuzey Denizi'ne kadar olan aralık için hava 75 ila 100 arasında değişmektedir.

Not: Bu makale Hans-Jürgen Warnecke'nin " Schiffsantribe 5000 Jahre Innovation„ kitabından tercüme edilmiştir

MEZUNLARIMIZDAN BAŞARI HİKAYELERİ
"YOLA ÇIK, YOL AÇIK"

Kendini kısaca tanıtabilir misin?

Merhaba, Görkem Serbay AKIL. 2008 yılında Yıldız Teknik Üniversitesi Elektrik Mühendisliği ve Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği bölümlerinden mezun oldum. 14 Mart 1985' te İstanbul'da doğdum. Sizlere kısaca hayatımdaki en önemli kesitleri ve nasıl kararlar verdiğimi paylaşacağım. Küçük yaşlardan itibaren müzik, enstrümanlar ve matematik üzerine ayrı bir ilgim vardı. Özellikle ilkokul zamanlarından hatırladıklarım; matematik olimpiyatları, bağlama, gitar, piyano kursları ve fotoğraf makineleridir. Lise yıllarımda gerçek bir Beşiktaş fanıydım ve üniversiteyi eğer İstanbul'da okuyacaksam tabii ki Beşiktaş ile özdeşleşen Yıldız Teknik Üniversitesi'ni olmasını istemiştim. Üniversite sürecine kadar iki iş tecrübem olmuştu, biri lise yıllarında her yaz tatilinde ve uygun zamanlarımda gittiğim bir müzik şirketinde enstrüman satışı, daha sonra profesyonel fotoğraf makinası satışı olmuştur. Üniversite'ye kaydımı yaptırdıktan iki hafta sonra üniversite içerisinde Mediko Tıp Merkezi'nde stajyer öğrenci olarak çalışmaya başladım ve neredeyse ilk haftalardan itibaren tek hayatım Beşiktaş ve Yıldız Teknik Üniversitesi olmuştu, boş zamanım yok denecek kadar azdı. Mediko Kimya Laboratuvarı, Prof. Dr.Altan Onat ve Türk Kardiyoloji Derneği TEKHARF projesiyle beraber hayatım şekillenmeye başlamıştı. Üniversitede ikinci sınıfta iken notlarım oldukça iyiydi ve o zamanlar kimseyi ikna edememiş olsam da gelecekte elektrikli ve otonom gemilerin olacağını düşünerek Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisliği bölümüyle çift anadal yapmaya başladım ve o zamanlar tüm arkadaşlarım ve hocalarım ne alaka diyorlardı ama ben çok heyecanlıydım, hızlıca projeler üretmeye ve dizayn etmeye başlamıştım. İnandığım tek bir şey vardı, enerjinin üretimi, dağıtımı, kontrol ve otomasyonu gemi bünyesinde oluyordu ve dışarıdan herhangi bir etkileşim yoktu. Henüz Erasmus kavramıyla yeni tanışmıştık, sınavlara girdim ve Almanya Kaiserslautern Teknik Üniversitesi, Elektroteknik Müh. bölümünü kazandım ve Almanya'da Erasmus süreci başladı. Üniversite inovatif kulüp projeleri, Toplum Gönüllüleri Vakfı, UniBJK, kurumsal şirketlerin yarışmaları ve birçok başarılarla dolu üniversite süreci. Tüm yarışmalarda elektrik, gemi, hibrit, yenilenebilir enerji konuları biraraya gelmişti ve oldukça da ilgi çekiyordu ve mezun olmuştum.

Mezun olduktan sonra hangi iş tecrübelerini yaşadın?

İlk olarak aklımda herhangi bir klas kuruluşunda sörveyör olmak vardı ama bir taraftan da üretimin içerisinde olmak istiyordum. Stajlarımı Arçelik, Karsan, Türk Loydu, Sirena Marine, RMK Tersanesi, Schneider Electric vb. kurumlarda yapmıştım. Bir sene Schneider Electric bünyesinde daha önce katıldığım Vijeo Citect yarışmasının koordinatörü olarak işe başladım. Daha sonra masabaşı mühendislik yerine sahada olmak istedim. Birçok tersane ile olumlu görüşmeler yaptıktan sonra, bir tek tersanede çalışmak yerine tüm tersanelerde iş yapabileceğim şirketleri araştırmaya başladım. Oldukça mütevazi bir şirkette tulumla iki yıl çalıştıktan sonra tüm tersaneler ve sektör hakkında ciddi bilgi sahibi olmuştum. Daha sonra 2008'de yaşanan kriz sonrası sektörümüzde askeri projeler konuşulmaya başlanmıştı ve o sırada daha önce çalıştığım bir yat ile 8 aylık bir süre için yurtdışına gitmiştim ve Hollanda şirketi olan Imtech Marine şirketine birebir görüşme yaptım. Görüşme olumlu geçmişti ve bana Türkiye ile ilgili planları olduklarından bahsetmişlerdi ve arayacaklarını söylediler. Türkiye'ye döndüm ve Türk Loydu'nda çalışmaya başladım. Yaklaşık dört ay sonra Imtech Marine aradı ve Türkiye'de Elkon Elektrik şirketini satın aldıklarını ve Moship, Kuryed Projeleri'nde benimle çalışmak istediklerini belirttiler. Türkiye'de ilk defa dizel elektrik tahrikli askeri projeler yapılacaktı ve ben de projelerin neredeyse ana omurgasını oluşturacaktım. 2013 yılında Imtech ve Elkon'un satışı söz konusuydu. Şirket içerisinde yeni organizasyonlar kuruluyordu ve ayrılmaya karar verdim. İlk şirketim olan Phi Electric şirketini Tübitak bünyesinde Martek'te arkadaşlarımla kurduk ve farklı bir şeyler yapmak istedik ve uzaktan kumandalı, mekanik, elektrik kontrol ve yazılımları bize ait "Uçak Yıkama Sistemi"ni yaptık ve birçok havalimanına satıldı. Şirket içindeki diğer kuruculardan kaynaklanan problemlerden dolayı şirket kar ediyorken ve farklı bir vizyonla ilerliyorken ayrılmaya karar verdim. 2014'te Elkon Elektrik'in kurucusu ve eski iş arkadaşlarım ile BMA Teknoloji adında yeni bir şirket kuruldu ve icra kurulunda yönetici pozisyonundayım. Yaklaşık iki senenin ardından tekrar anladım ki eski şirketimizde yapılan işin aynısını yapmaya başlamıştık, şirket çok büyüdü ve büyümeye devam ediyordu. Farklı bir şeyler yapmam gerekiyordu.

Kendi işini kurmaya nasıl karar verdin?

Türkiye'de unicorn seviyesinde herhangi bir girişim yok. Hatta marka anlamında sayabileceğimiz çok fazla markamız da yok. Özellikle kurulan şirketlerin 95%'inin ilk 5 yılda battığı bilgisiyle yola çıktık ve farklı bir şey yapmamız gerektiğini düşündük. Dört seçeneğimiz vardı, al-sat, daha iyi bir şey, farklı bir şey, olmayan bir şeyi üretme seçenekleriydi. İlk olarak Almanya'da Enau GmbH ve Türkiye' de Enau Müh. San. ve Tic. A.Ş. şirketlerini kurduk. 2016 ve 2018 arasında 9 adet patentlenebilir ürün tasarladık ve birkaçını prototip olarak ürettik. Enau olarak farklı bir çok mühendislik konularında tam zamanlı 13, yarı zamanlı ve freelance toplam 32 kişiyle birçok projeyi sonuçlandırdık. "Robotik Engelli Taşıma Sistemi", "Uzaktan Kontrollü Davit Sistemi", "Uçak Yıkama Sistemi", "Konsept Dikey Rüzgar Türbini", "Elektrikli Su Jeti", "Li-Ion Batarya ve Yönetim Sistemi", "Su Soğutmalı Ana Tahrik Sistemi Sürücüleri", "Elektrikli Tekneler" vb. birçok projeleri hayata geçirdik. Yaklaşık 2 yıl süren tasarım ve analiz süreçlerinin ardından Volan Boats markasıyla yola çıktık.

Şirketin ile ilgili bilgi verebilir misin?

Enau Türkiye ve Almanya'da özellikle denizcilik ve otomotiv alanında mühendislik çalışmalarını sürdürmektedir. Yıldız Teknik Üniversitesi ile beraber Avrupa Birliği Projesi'nde ana yürütücü olarak görev yapmaktadır. Ulusal ve uluslarası birçok projede de mühendislik desteği vermektedir.

Volan Boats elektrikli tekneler üretmek için yola çıkmış bir Türk markasıdır. CNR Yacht Festival' de görücüye çıkan Volx isimli Elektrikli Eğlence Teknesi misafirler ve katılımcılar tarafından oldukça ilgi gördü. Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Müh., Elektrik Müh, Yazılım Müh., Endüstri Müh., Makina Müh., Otomasyon Müh., vb. farklı disiplinlerden mühendislerin ortak çalışması olan Volx, 92% yerlilik oranına sahiptir. Endüstriyel tasarım, mühendislik analizleri, kontrol yazılımları, su jeti, elektrik motoru ve lityum-iyon aküler Türkiye'de üretilmiştir. 2.5 saat şarj ile 10km/h hız ile 4.5 saat gitmektedir. Teknenin en büyük avantajı 100% elektrikli, fosil yakıt tüketmeyen, sıfır emisyon, çevre dostu bir araç olmasıdır. Daha çok göller, nehirler, oteller, sakin sular, su sporları ve kiralama merkezleri için tasarlanmıştır. Şu ana kadar üretilen 26 adet teknenin 21 adedi yabancı müşterilere teslim edilmiştir. Hedefimiz gelecek yıl 500-750 adet tekneyi ihraç etmektir ve yurtdışı distribütörlük görüşmeleri devam etmektedir. Önümüzdeki aylarda "Voly isimli Elektrikli Keyif Teknesi" fuarlarda görücüye çıkacaktır.

Sektörde yeni bir girişimci olmanın zorlukları neler?

Türkiye'nin en büyük problemlerinden bir tanesi oldukça yetenekli genç nüfusumuz olmasına rağmen, istihdam yaratacak yeterli kapasitemiz mevcut değil. Özellikle yeni mezun olacak arkadaşlarımızın eğer bir fikri varsa ve belli bir olgunluğa getirebildiyse, şu anda zaman kaybediyor. Genellikle fikirler temelde finans, girişim arasında kalıyor. Fikrini ve yol planını paylaşabildiği kadar kişiyle paylaşması ve zaman kaybetmeden belli bir olgunluğa getirmesi gerekiyor. Başarının asıl kaynağı herhangi bir işi çok iyi bilmekten geçmiyor, sabırlı ve düzenli olmaktan geçiyor. Sürekli aynı işi yorulmadan, odaklanarak yapmaktan ve hataları görüp düzeltmekten geçiyor.

Öğrenci ve yeni mezunlarımıza tavsiyelerin neler olur?

Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisi, Gemi Makineleri İşletme Mühendisi olarak mezun arkadaşlarımın çoğu hızlıca para kazanabileceği işleri tercih ediyor. Birkaç yıl içerisinde özellikle kompozit, elektrik, nesnelerin interneti, siber güvenlik vb. konularda altyapı sağlayacak şirketlerde çalışmalarını öneririm. Yeni iş başvurusu yapacak arkadaşlarıma önerim ise korkmadan tüm kapıları çalması gerekiyor. Özellikle yeni mezun ve öğrenci arkadaşlarım, meslektaşlarımın elinde sihirli bir anahtar var, tüm kapıları açmaya yarar, zamanla açılabilecek kapı sayısı ve seçenekleri azalır. Mezun olduktan sonra uzun yıllar tek bir şirkette çalışmalarını önermiyorum, ortalama 20-30 ay arasında süreçlerde farklı tip şirketlerde çalışıp çalışanları, şirket yapısını ve şirket vizyonunu hızlıca anlamaları ve kendilerini zamanla oluşacak fikirlere göre konumlandırmaları gerekiyor. 28-30 yaş sınırında çalıştıkları iş konusu ve sektör hakkında yeni girişimler için tam zamanı olarak görüyorum. Başarılı girişimcilerin ortalama yaşları 37-39 aralığında olduğunu düşünürsek, hata yapmaları ve başarmaları için yaklaşık 10 yıl gibi bir süre var. Türkiye'de başarılı girişimlerin sayısı oldukça az ve henüz yolun başındayız. Şu anda internet dünyasında henüz 5% seviyelerindeyiz, bulunmayı ve başarılmayı bekleyen çok fazla fikir var. Asla para kazanmayı ilk hedef olarak görmeyin, zaman içerisinde sevdiğiniz işi bulacaksınız, asla sevmediğiniz işi yapmayın, para kazanamasanız da sevdiğiniz işi yapın, zamanla düzen oturacak, odaklanacak ve başarılı olacaksınız ve para kazanacaksınız. Asla geç kaldım demeyin, ertelemeyin, bugün başlayın, Mevlana'nın çok güzel bir sözü var "**Sen yola çık, yol sana görünür**".

Görkem Serbay AKIL | CEO | Enau |Volan Boats

ERASMUS KÖŞESİ

Bu sayımızda 3. Sınıf Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği öğrencisi **Mehmet Kocabıyık**'ın Belçika'da Dé Liége Üniversitesi'nde geçirdiği Erasmus deneyimlerine yer veriyoruz.

Ülke seçimini nasıl yaptın?

Öncelikle Belçika'nın eğitimi diğer ülkelere kıyasla daha iyi olduğu için burayı seçtim. Bir diğer sebep ise bu ülkede yaşayan dostum çok olduğu için karşılaşacağım sorunları minimuma indirmek için seçimim burası oldu.

Dil sorunu yaşadın mı?

Başlarda kendi İngilizcemden dolayı sorun yaşamıştım ama artık sorun yaşamıyorum. Bölümde Belçika dışı öğrencilere açık olduğu için Fransızca konuşma ihtiyacım olmuyor.

Kalacak yer problemi yaşadın mı?

Kalacak yer problemi yaşamadım. Araştırmamı gelmeden çok önce yapmıştım ve kalacağım yer nisan ayından belliydi ve sözleşmem hazırdı.

Erasmusun sağladığı hibe yeterli oldu mu?

Belçika için Erasmus programının sağladığı hibe hiç de yeterli değil. Şu anda kalınabilecek en ucuz yer olan üniversite rezidansların fiyatı aylık 340 Euro. Aldığınız 4000 euro hibenin 3400 eurosu kalacak yer için çoktan gitmiş olacak. Benim tecrübelerim ve fikrime göre burada aylık dışarda yemek yemeyip üç öğün kendiniz hazırlamak şartıyla minimum 700 euro gerekli(yurt ücreti dahil).

Dersleri takip edebildin mi?

Buraya gelmek isteyecek öğrencilere ilk demek istediğim şey alacağınız tüm dersler yüksek lisans dersi. Lisansta iki sene gemicilik hakkında temel bilgiler öğrenip gelen birisi olarak fikir sahibi dahi olmadığınız konularda master düzeyinde eğitim alıp ödev yapıp hatta sınava girecek olmak hiç de kolay bir şey değil(Structural and multidisciplinary optimization ve vibration derslerini almak gibi bir hata yapacak arkadaşlara şimdiden geçmiş olsun. Boşa zaman kaybetmemeniz ve diğer derslere odaklanmanız için ilk haftadan bu derslerle bağınızı kesmenizi öneririm).

Hocaların yaklaşımı nasıldı?

Hocalar kişilik ve bilgi donanımı olarak iyi insanlar ama ders konusunda disiplinliler. Yaklaşım olarak Erasmus-lisans öğrencisi olmanızın hocaların gözünde bir farkı yok aynı ödevlerden ve sınavlardan sorumlusunuz. Herhangi bir kolaylık beklemeyin.

Üniversitelerin sağladığı sosyal olanaklar nasıl?

Üniversitenin olanakları dersle alakalı veya alakasız olsun çok fazla. Şu ana kadar bölüm içi 3 tane teknik gezi gerçekleştirdik. Bunun yanı sıra çok büyük bir gemi laboratuvarına sahip.

Erasmusun sana en büyük katkısı ne oldu?

Erasmus bana yeni yerler farklı kültürler görmemi sağladı. Dil açısıdan da gelişimime katkıda bulunuyor.

Erasmusa gideceklere ne tavsiyelerde bulunursun?

Erasmusa Belçika'ya gelecek arkadaşlara üçüncü sınıf derslerini görüp gelmelerini tavsiye ederim. Yemek yapma konusunda az da olsa bir şeyler öğrenmeniz yararınıza olur☺

Gemi, Yat ve Hizmetleri İhracatçıları Birliği'nin düzenlediği **8. Ulusal Gemi ve Yat Tasarımı Yarışması**'nda bu sene "REFLEX" isimli tasarımı ile 1. olan Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği 4. Sınıf öğrencimiz **ONUR KİREN**'in yarışmaya katılım ve hazırlanma sürecini kendisiyle yaptığımız ropörtajımızla öğreniyoruz.

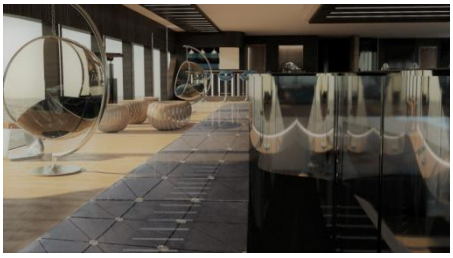
Tasarım yarışmasına katılmaya nasıl karar verdin?

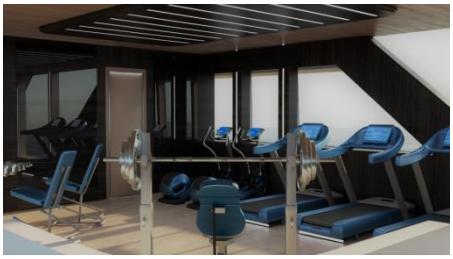
Ben Gemi ve Yat İhracatçılar Birliğinin düzenlediği bu yarışmayı 2.sınıfta fark ettim. O senelerde dereceye giren insanlarla tanışmaya ve onlardan bu yarışma hakkında fikirler, tavsiyeler almaya çalıştım. Yarışma sürecinde dereceye girmem için gereken ne varsa üstüne düştüm ve öğrendim. 8.Gemi ve Yat Tasarım Yarışması konusu açıklanmasıyla birlikte de yarışmaya katılma kararım kesinleşmişti çünkü zaten ilgi duyduğum yat tasarımı konusu bu senenin konusu olmuştu.

Yarışmaya nasıl hazırlandın?

Yarışmanın konusunun açıklandığı tarihin hemen ardından yarışma konusuyla ilgili elde edebildiğim tüm doküman ve fikirleri toplayıp, bu zamana kadar beğendiğim teknelerin hepsini tek tek inceledim. Amacım bu süreci uzun tutarak kusursuz bir tekne ortaya çıkarmaktı. Sonrasında teknemin ana boyutlarına karar verip tasarımın elle çizimlerine başladım. Çizdiğim tekneleri hocalarım ve sektördeki büyüklerim ile paylaşarak onların da tavsiyelerinden faydalandım. Elle çizdiğim tekneleri CAD programlarında sayısız şekilde modelledim. Bir gemi tasarımı sürecinde kullanılan dizayn spiralini defalarca kez dolandım ve sonunda istediğim tekneye ulaştım.
Bir mühendis olduğum için tabii ki de projemi teorik açıdan da desteklemeliydim. Bununla ilgili gereken hesaplamalar ve çalışmaları da bir koldan yürütmeye devam ettim.
Her şey planladığım gibi gidiyordu, bu süreçte hep gözümü korkutan iç mekan tasarımları olmuştu. Ona genişçe bir zaman ayırarak bu konudaki eksikliğimi kapatıp yarışmada bu yeteneğimi de göstermek istiyordum.
Gerçekten üzerine düşüp çalışmaya başladığımda yapabildiğimi fark ettim ve yarışmaya iç mekan tasarımlarımı da artık gönül rahatlığıyla gönderebilirdim. Son başvuru tarihine bir ay kala tasarımımın dikkat çeken tüm inovatif özelliklerini ve genel olarak projeyi paftalarımda akıcı bir dille sunarak yarışmaya gönderdim.

REFLEX EXPLORER
REFLEX 65M
REX31024
HELİKOPTER PİSTİ
EC 130 VE BENZERİ HELİKOPTERLERE UYGUN HELİKOPTER PİSTİ
RADAR DİREĞİ
CAN SALI CEBİ
SONSUZ HAVUZ
OTURMA ALANI
PANORAMİK KIŞ BAHÇESİ
278 DERECE GÖRÜŞ AÇISINA SAHİP YÜZME HAVUZU KOMPLEKSİ
KIŞ BAHÇESİ HAVUZUNUN ANA SALONDA YARATMIŞ OLDUĞU EŞSİZ ŞELALE DETAYI
ÇİFT KATLI FERAH SALON
ÇAPA CEBİ
BAŞ BUZ KUŞAĞI
DIŞ TASARIM ÖZELLİKLERİ-1





Tasarımın hakkında bilgi verir misin?

Diğer klasik yatlar hem görünümleriyle hem de sınırlı seyir imkanlarıyla bana göre sınıfta kalıyorlardı. Reflex bu çizgiden çıkıp yeni bir akım yaratmak için tasarlandı. Teknenin yumuşak ve modern hatları dış tasarımda fark yaratırken, panoramik yüzme havuzu, koşu yolu ve çift katlı ferah salon da iç mekanda fark yaratıyor.
Reflex iç ve dış mekanda bir çok özelliğe sahip olmasıyla birlikte keşif kabiliyetiyle de göz dolduruyor. Kıç ve baş tarafta bulunan geniş bot garajları sayesinde tekneye özel limotender ve jetski, mini denizaltı, quadski ve daha birçok deniz oyuncağını rahatlıkla bünyesine alabiliyor. Teknenin denize en hakim yerinde konumlanmış olan gözlem güvertesi ve gözlem kulesi keşfi adeta bir refleks haline dönüştürüyor. Reflex'in korkusuzca keşfe devam etmesini desteklemek için geminin tüm elemanları ise Türk Loydu Buz Takviye kurallarından, buz kuşaklarına uygun olarak boyutlandırıldı.

Bundan sonraki hedeflerinden bahsedebilir misin?

Öncelikle böyle bir tasarım yarışmasını düzenleyip benim gibi tasarıma meraklı arkadaşları destekleyen, bu organizasyonda emeği geçen herkese şükranlarımı sunmak isterim. Ülkemizde tasarımcının destekleniyor olması beni umutlandırdığı ve heyecanlandırdığı gibi diğer arkadaşlarıma da aynı duyguları yaşattığından eminim. Ülkemizde markalaşmanın bir eksiklik olduğunu düşünüyor, bunun yolunun da inovasyon ve özgün tasarımlardan geçtiğine inanıyorum. Küresel çapta ülkemi bu sektörde söz sahibi yapabilmek için eğitimime yurt dışında devam etmek ve döndüğümde tecrübelerimi tersanelerimizde uygulamak istiyorum.
.

Gemi, Yat ve Hizmetleri İhracatçıları Birliği'nin düzenlediği **8. Ulusal Gemi ve Yat Tasarımı Yarışması**'nda bu sene "HAMMER" isimli tasarımı ile 3. olan Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği 4. Sınıf öğrencimiz **Deniz MADRAN** ve yüksek lisans öğrencimiz **Alper ÖLMEZ** yarışmaya katılım ve hazırlanma süreçlerini bizimle paylaştı.

Tasarım yarışmasına katılmaya nasıl karar verdiniz?

Yarışmayı her sene takip etmemize rağmen fırsat bulup katılamamıştık. Tesadüfen okulun sosyal medya hesabından duyuruyu gördük. Yarışmanın konusunun da 25 metre ve üzeri motor yat tasarımı olması bizi heyecanlandırdı. Ancak uzun süre teknemizin boyutlarına ve özelliklerine karar veremedik. Yarışmaya katılma konusunda kendimizi sorgular olduk. İlk başta 30-40 metrelik bir tasarım ile yarışmaya hazırlanmak istedik ancak çizdikçe ve hayallerimiz büyüdükçe teknemizin boyu da büyüdü. Böylece tasarımımızın hatları belli oldu. Yaptığımız konsept çalışma hoşumuza gidene kadar çalıştık ve tasarım yarışmasına en son 85 metrelik trimaran ile katılmaya karar verdik.

Bu yarışma bir yandan da kendinizi gösterebileceğiniz, yeteneklerinizi kıyaslayabileceğiniz bir platform. Çalışmanız her yönü ile değerlendiriliyor. Yarışmanın bu yönü de bizi yarışmaya çeken bir unsur. Uykusuz kaldık, uğraştık, zor beğendik ama geriye dönüp baktığımızda iyi ki de bunları yapmışız diyoruz.

Yarışmaya nasıl hazırlandınız?

Bizim için çok da kolay olmadı hazırlanma süresi çünkü farklı yerlerde ikamet ediyorduk ve çalışıyorduk. Boş kalan zamanlarımızın çoğunu bu yarışmaya odakladık. Öncelikle aklımızda bir konsept oluşması için yaklaşık 1 ay kadar bir süre tartışmalar yaptık. İlk modellememizi Mart ayının sonu gibi bitirdik. Bu süreçten sonra birçok revize ile ilgilendik. Büyük değişimler yaptığımız vakitler tekrardan başlamayı düşündüğümüz zamanlar oldu. Tasarım ile beraber de eş zamanlı olarak mühendislik hesaplarıyla da ilgilendik. Tasarımımızı bitirdikten sonra görselleştirme üzerinde de yaklaşık 1 hafta süre geçirdik. Ek olarak teslim resimlerimizi ve paftalarımızı bitirdik. Son gün mühendislik ve tasarım paftalarımızı gözden geçirip yarışmaya hazır hale getirdik.

Tasarımınız hakkında bilgi verir misiniz?

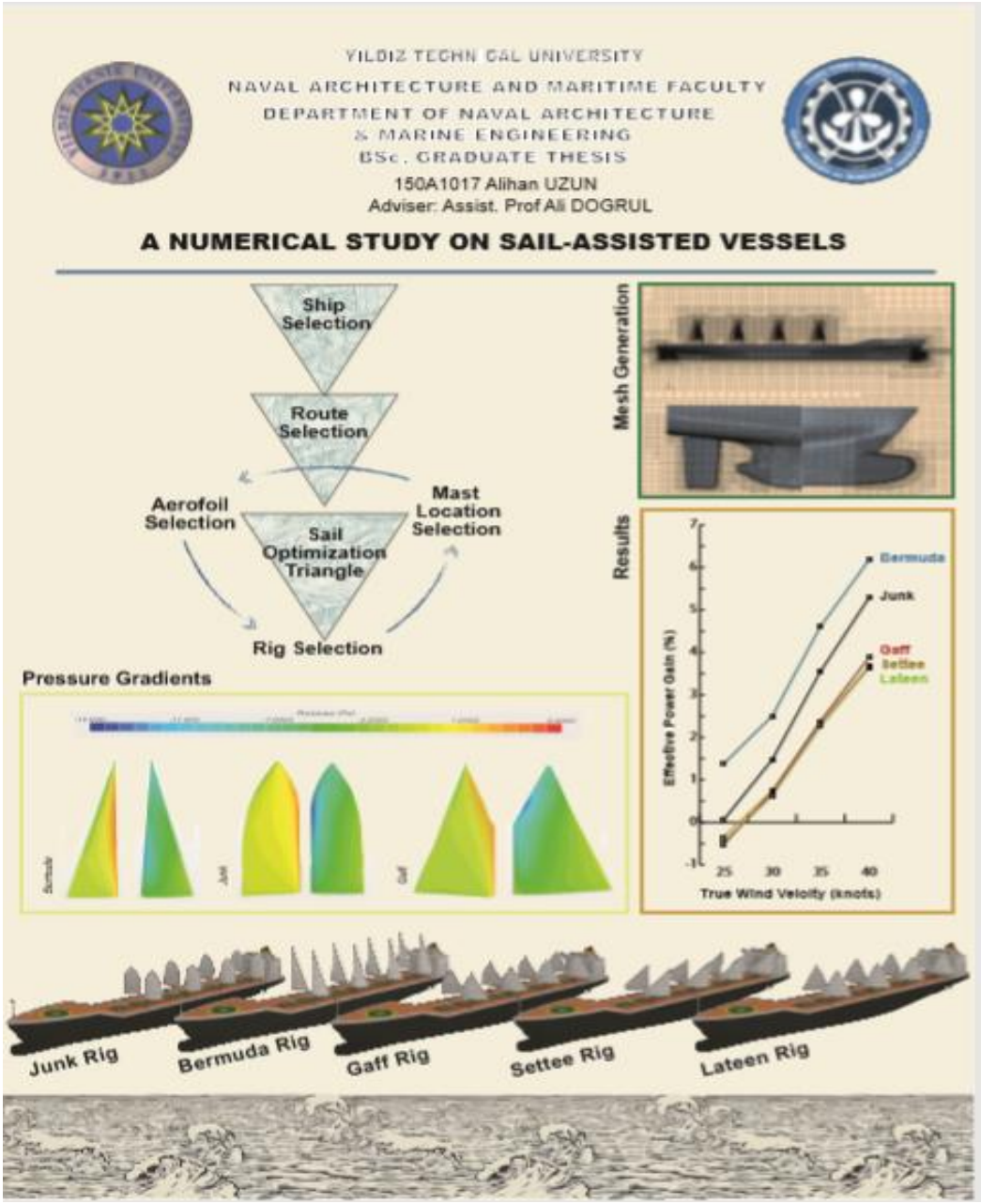
Tasarımımız aslında bu boyutlarda ve formda eşine az rastlanır bir tekne çalışması. 85 metre yaşam mahallerinin baş tarafta yoğun olduğu trimaran tipi motor yat. Maksimum 16 knotlara çıkabilen içerisinde her türlü imkana sahip, zehirli su hattı boyasından piezoelektrik prensibi ile su direncinden elektrik üretebilen, saldırgan tasarımı ile fark yaratmak isteyen bir tekne. Konstrüksiyon tasarımını Türk Loydu hesaplarına göre yaptık. Hassas gördüğümüz kısımları analiz ettik, iyileştirmeler yaptık. Dinamik ve statik stabilite olarak yeterli koşulları sağlamak adına zorlu okyanus şartlarını yenebilecek gövde tasarımı yapmayı amaçladık. Teknemizi uzun ve zorlu seyirleri karşılayabilecek tank hacimlerine sahip olacak şekilde donattık. Kamaralarını geniş ve ferah olacak şekilde boyutlandırdık. İnovatif yönümüzden de biraz daha bahsetmek gerekirse, amacımız teknenin su ile temasından doğan dirençlerden nanojeneratörler ile elektrik enerjisi üretmek oldu. Böylece ürettiğimiz enerjiyi, teknede bulunan keşif için kullanılan insansız hava araçlarının sevkinde kullandık. Yani yakıt sarfiyatına neden olan direnci, yararlı bir amaç için kullanmaya çalıştık.

Bundan sonraki hedeflerinizden bahsedebilir misiniz?

Bu yarışmada derece almamız tabiki de bizim için büyük bir sevinç oldu. Yarışma ile gelen ödül dışında deneyim, referans ve insan tanımak bizim için daha önemliydi. Çevremiz dışında özellikle kendimize tasarım alanında bir şeyler yapabileceğimizi kanıtlamış olduk. Öğrenimimize yurt dışında devam edip kendimizi geliştirmek ve bununla birlikte tasarım alanında daha ileri seviyeye gelip iş dünyasında gerek yurt içi gerek yurt dışı büyük ve yenilikçi işler yapma yolunda bir hedefimiz bulunmakta. Türk gemi inşaatı sektörünü daha kaliteli, inovatif olarak daha ileri seviyeye taşımak ve teknolojik açıdan tüm dünya için öncü olmasında rol oynamak isteriz.

8. Geleneksel Bitirme Çalışması Poster ve Sunum Yarışması sonuçlanmış olup aşağıdaki öğrencilerimiz dereceye girmişlerdir. Sertifikaları Dekanımız Sn. Prof.Dr. Hüseyin YILMAZ tarafından kendilerine takdim edilmiştir. Öğrencilerimizi ve danışman hocalarını tebrik eder başarılarının devamını dileriz.

1. ALİHAN UZUN (Danışman Hoca: Dr. Öğr. Üyesi Ali DOĞRUL)
2. YAVUZ SELİM MENTEŞEOĞLU (Danışman Hoca: Dr. Öğr. Üyesi Ferdi ÇAKICI)
3. CİHAN EMRE ŞAHİN, DOĞUKAN GENÇ, HASAN OK (Danışman Hoca: Ar.Gör. Dr. Ahmet YURTSEVEN)


YILDIZ TECHNICAL UNIVERSITY
NAVAL ARCHITECTURE AND MARITIME FACULTY
DEPARTMENT OF NAVAL ARCHITECTURE
& MARINE ENGINEERING
BSc. GRADUATE THESIS
150A1017 Alihan UZUN
Adviser: Assist. Prof Ali DOGRUL
A NUMERICAL STUDY ON SAIL-ASSISTED VESSELS
Ship Selection
Route Selection
Aerofoil Selection
Mast Location Selection
Sail Optimization Triangle
Rig Selection
Mesh Generation
Results
Pressure Gradients
Bermuda
Junk
Gaff
Settee
Lateen
Effective Power Gain (%)
True Wind Velocity (knots)
Junk Rig
Bermuda Rig
Gaff Rig
Settee Rig
Lateen Rig

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
GEMİ İNŞAATI VE DENİZCİLİK FAKÜLTESİ
GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNELERİ MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
BİTİRME PROJESİ
140A1035 Yavuz Selim MENTEŞEOĞLU
Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Ferdi ÇAKICI

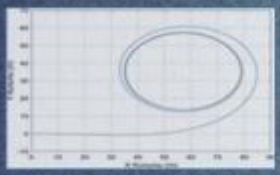
BİR BALIKÇI GEMİSİ FORMU İÇİN DÖNME, ZİG-ZAG VE DURMA TESTLERİNİN İNCELENMESİ

Özet

Denizlerde güvenliği sağlamak ve kazaları minimum düzeye indirmek amacıyla Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) tarafından gemilerin manevra kabiliyetleri ile ilgili bazı kriterler belirlenmiştir. Bu bitirme tezinde, bir balıkçı gemisinin gemilerin temel manevra tecrübelerinden olan dönme, zig-zag ve durma testleri sayısal analiz yöntemiyle incelenmiştir ve manevra tecrübelerinden elde edilen sonuçlar IMO tarafından belirtilen kriterler ile karşılaştırılmıştır.

Dönme Tecrübesi

Dönme testi, dümen etkisinde olan geminin dönme performansını belirlemek amacıyla gerçekleştirilir. Grafikte görüldüğü üzere 12 knot hızda ve 35° dümen açısında yapılan dönme testi sonuçları gösterilmiştir.



Deniz Hızı (knot)	12
Dümen Açısı (derece)	35
90 Derece Dönme İçin Geçeli Süre (s)	22.20
180 Derece Dönme İçin Geçeli Süre (s)	36.47
360 Derece Dönme İçin Geçeli Süre (s)	69.10
İlerleme (m)	86.17
Taşınım (m)	30.47
Taktik Çap (TD) (m)	60.84

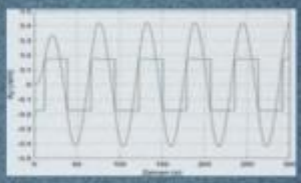
Matematiksel Model

$$(m - X_{\dot{u}})\dot{u} = X(0) + X_u u - X_{\dot{v}}\dot{v} + g1(u,v,r,\delta)$$
$$(m - Y_{\dot{v}})\dot{v} + (mx_G - Y_{\dot{r}})\dot{r} = Y(0) + Y_v\dot{v} + Yvv + (Yr - m\dot{U})r + g2(u,v,r,\delta)$$
$$(mx_G - N_{\dot{v}})\dot{v} + (I_z - N_{\dot{r}})\dot{r} = N(0) + N_v\dot{v} + N_r v + (N_r - mx_G\dot{U})r + g3(u,v,r,\delta)$$

$$g1(u,v,r,\delta) = \frac{1}{2}X_{uu}u^2 + \frac{1}{2}X_{vv}v^2 + X_{vr}vr + X_{rr}r^2 + X_{\delta\delta}\delta^2$$
$$g2(u,v,r,\delta) = \frac{1}{2}(Y_{uu}u^2 + Y_{vvv}v^3 + Y_{vvr}v^2r + Y_{vrr}vr^2 + Y_{rrr}r^3 + Y_{\delta\delta\delta}\delta^3 + Y_{\delta u}\delta^2 u)$$
$$g3(u,v,r,\delta) = \frac{1}{2}(N_{uu}u^2 + N_{vvv}v^3 + N_{vvr}v^2r + N_{vrr}vr^2 + N_{rrr}r^3 + N_{\delta\delta\delta}\delta^3 + N_{\delta u}\delta^2 u)$$

Zig-zag Tecrübesi

Bu tecrübe geminin dümen dinleme, rota değiştirme ve dönme kontrol kabiliyetlerini belirlemek amacıyla gerçekleşir. Ayrıca 10°/10° zig-zag testi geminin başlangıç dönme kabiliyetini belirler. Tablo ve grafikte görüldüğü üzere 10°/10° dümen açısı için yapılan zig-zag testinin sonuçları gösterilmiştir.



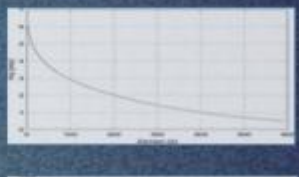
Deniz Hızı (knot)	12
Dümen Açısı (derece)	10
Başlangıç Dönme Süresi (s)	12.1
İlk Aşırı Dönme Açısı (derece)	9.24
İkinci Aşırı Dönme Açısı (derece)	13.85
Yaw Periyot (s)	34.44
Dönme Hızının Sönümü (s)	5.38
Tersinme Periyotu (s)	44.95

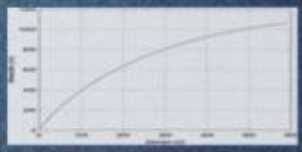
Balıkçı Gemisi Ana Boyutları

Parametreler	Tam Boyutlar	Birim
L_{PP}	32.7	m
L_{WL}	35	m
B	8	m
T_{OPT}	2.58	m
C_B	0.574	
Δ	303.4	ton
G.M.	0.45	m
U	4.1728	m/s

Durma Tecrübesi

Bu testte dizayn hızı ile seyreden geminin tornistan komutu verildikten sonra tam olarak durabilmesi için gerekli süre ve bu süre zarfında geminin rotası yönünde ve rotasına dik yönde katedeceği mesafeler belirlenmektedir.





Sonuç

Bu çalışmada elde edilen sonuçlar IMO tarafından belirlenen manevra kriterleri ile karşılaştırılmıştır. Sonuçlara bakıldığında dönme ve zigzag testi koşulları sağlanmış fakat durma testi koşulu sağlanmamıştır. Bunun nedeni ise denklemin geminin tornistan yapmadığı kabul edilerek çözülmesidir.

Manevra Kabiliyetleri	Dönme Kabiliyeti								Sevkıma ve Rota Değiştirme Kabiliyeti			Başlangıç Dönme Kabiliyeti	Durma Kabiliyeti
Kriterler	Taktik Çap				İlerleme				İkinci Aşırı Sapma Açısı	İkinci Aşırı Sapma Açısı	İkinci Aşırı Sapma Açısı	Ilk ilerleme sonrası zaman maksimu	Alınan Toplam Mesafe
Testler	10 knot ve 35° için Dönme testi	12 knot ve 35° için Dönme testi	14 knot ve 35° için Dönme testi	16 knot ve 35° için Dönme testi	10 knot ve 35° için Dönme testi	12 knot ve 35° için Dönme testi	14 knot ve 35° için Dönme testi	16 knot ve 35° için Dönme testi	10°/10° Zig-zag Testi	10°/10° Zig-zag Testi	10°/10° Zig-zag Testi	Dönme Testi	Durma Testi
IMO Standartları	4.5L=143.5 m	4.5L=143.5 m	4.5L=143.5 m	4.5L=143.5 m	4.5L=147.15 m	4.5L=147.15 m	4.5L=147.15 m	4.5L=147.15 m	10°/10° için 20 m'dir	20°/20° için 20 m'dir	20 m'dir	Alınan Mesafe=m3.8L= 83.73 m	Toplam: 1st +1.5L=49.05 m
Çıkarılan Sonuçlar	60.84	78.31	98.40	78.31	84.77	97.43	84.79	97.43	9.24	13.85	17.88	60.36	104.9
Sonuç	Sağlanır	Sağlanır	Sağlanır	Sağlanır	Sağlanır	Sağlanır	Sağlanır	Sağlanır	Sağlanır	Sağlanır	Sağlanır	Sağlanır	Sağlanmaz

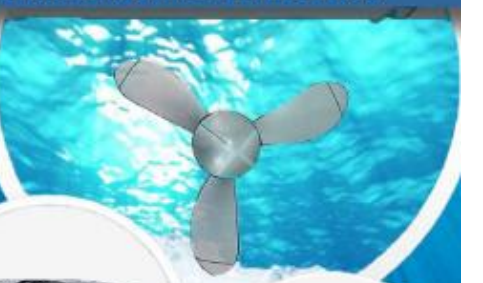
TAŞINABİLİR HİDROKİNETİK TÜRBİN DİZAYN, ANALİZ VE ÜRETİMİ

CİHAN EMRE ŞAHİN 140A1074
HASAN OK 140A1081
DOĞUKAN GENÇ 130A1055

PROF. DR. NURTEN VARDAR
AR. GÖR. DR. AHMET YURTSEVEN

TEZİN AMACI

Bu tezin amacı, taşınabilir bir hidrokinetik türbin tasarlamak ve analizlerini gerçekleştirdikten sonra prototip üretimini gerçekleştirmektir. Bu sayede ülkemizde yetersiz olan bu çalışma alanına katkı sağlamaktır.

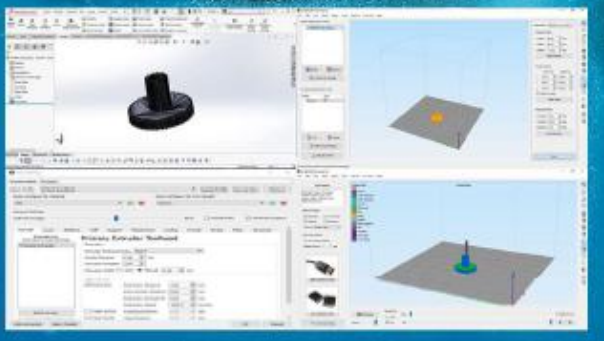


ANALİZ

HAD analizlerimizde toplam 4 adet pervaneyi inceledik.Bu pervanelerin verimlerini hesapladık. Bu hesaplara göre hangi pervaneyi seçeceğimize karar verdik.

ÜRETİM

Tasarladığımız pervane ve diğer türbin bileşenlerini 3 boyutlu modelleme ile birleştirerek 3D yazıcı teknolojisi ile ürettik.



DİZAYN

Türbin birimleri yaklaşık beş ana bileşenden oluşmaktadır. Birincil bileşen türbin kanatları veya kızağıdır. Bu bileşen serbest akışkanın kinetik enerjisini tork şeklinde mekanik güce dönüştürmek için bir mekanizma görevi görür. Bıçaklar tarafından üretilen kılavuz milinin tork ve açısal hızını, mekanik-elektrik enerjisi dönüşümünde daha avantajlı olan bir tork ve açısal hıza dönüştürmek için bir dişli kutusu kullanılır.

Yıldız Teknik Üniversitesi Gemi İnşaatı ve Denizcilik Fakültesi'nin IAMU Üyeliği Kabul edildi

Yıldız Teknik Üniversitesi Gemi İnşaatı ve Denizcilik Fakültesi, 1999 yılında kurulan ve merkezi Japonya'da bulunan IAMU'ya (International Association of Maritime Universities–Dünya Denizcilik Üniversiteleri Birliği) üye olmak için başvurmuştur. 17-18 Haziran 2019 tarihlerinde IAMU temsilcisi tarafından gerçekleştirilen saha ziyareti sonrasında oluşturulan rapor, IAMU'nun 31 Ekim 2019 tarihinde gerçekleştirilen 10. Yönetim Kurulu Toplantısı'nda olumlu olarak değerlendirilmiş ve fakültenin üyeliği kabul edilmiştir.

TERSANE ZİYARETLERİ

Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliğine Giriş dersi kapsamında 1. Sınıf öğrencilerimizle sektörümüzü tanımak maksadıyla Sedef Tersanesi; Müh. Asım İlker Meşe'nin, Gemi Makineleri Operasyonu ve Bakımı dersi kapsamında ilkfer Denizcilik, Entech&Semar, Çeksan Tersanesi ve Uniturbine firmalarına; Disiplinler arası Proje 2 dersimiz kapsamında Endüstri Muh. ve Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Müh. öğrencilerimizle birlikte Gemak Grup Tuzla Gemi Endüstrisi (TGE) ziyaret edilmiştir.

SEKTÖR-FAKÜLTE İŞBİRLİĞİ

Sektör ziyaretlerimiz kapsamında olası işbirlikleri ve staj imkânlarının değerlendirilmesi amacıyla İnce Denizcilik Akar Denizcilik ziyaret edilmiştir. Ayrıca YTÜ Gemi İnşaatı ve Denizcilik Fakültesi olarak İstanbul Şehir Hatları Genel Müdürü Sn. Sinem DEDETAŞ ve Kıyı Emniyeti Genel Müdürü Sn. Durmuş Ünüvar makamlarında ziyaret edilmiştir.

DERİN ARAYIŞLAR'2019 YARIŞMASI

STM Savunma Teknolojileri Mühendislik ve Ticaret A.Ş. tarafından düzenlenen Denizaltı ve Tasarımı Yarışması "Derin Arayışlar 2019" öğrencilerin 2013'ten günümüze denizaltı teknolojileri alanında yaptıkları lisans ve yüksek lisans tezleri ile katılabildikleri bir yarışmadır. İlk kez düzenlenen yarışmanın ödül töreni 11 Kasım 2019 tarihinde İstanbul Deniz Müzesi'nde düzenlenmiştir.
Yarışmada lisans kategorisinde öğrencimiz Hasan Öztürk, Dr. Öğr. Üyesi Yasemin Arıkan Özden danışmanlığında yürüttüğü "Denizaltı Direnç Hesabında Ölçek Etkilerinin Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği ile İncelenmesi" başlıklı bitirme teziyle 3.olmuştur.

ULUSAL 8. GEMİ VE YAT TASARIM YARIŞMASINDA İLK 3 YTÜ'DEN

Gemi Yat ve Hizmetleri İhracatçıları Birliği'nin, Ticaret Bakanlığı koordinasyonunda her yıl organize ettiği ve artık geleneksel hale gelen "8. Ulusal Gemi ve Yat Tasarım Yarışması" ödül töreni, 15 Kasım 2019 tarihinde Crowne Plaza Hotel Tuzla'da yapılmıştır.
Yarışma jürisinin değerlendirmesi sonucu birinciliğe **Reflex** isimli projesi ile Yıldız Teknik Üniversitesi Öğrencisi **Onur Kiren**, ikinciliğe **Golden Peregrine** isimli projesi ile Yıldız Teknik Üniversitesi öğrencileri **Emre Çıtır-Buğrahan Karapınar**, üçüncülüğe **Hammer** isimli projesi ile Yıldız Teknik Üniversitesi öğrencileri **Deniz Madran-Alper Ölmez** ve Power of Solar isimli projesi ile Karadeniz Teknik Üniversitesi öğrencileri Hamza Tümer, Abdulsamet Yoldaş ve Harun Yıldırım layık görülmüştür.

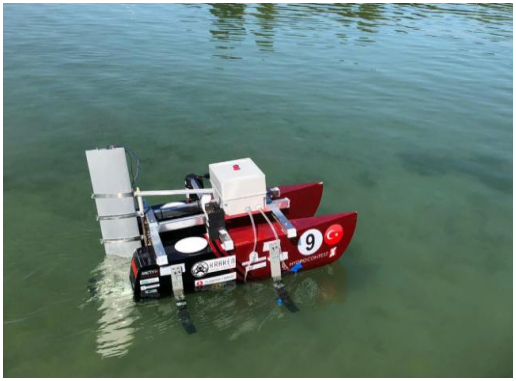
DENİZİN YILDIZLARI ETKİNLİĞİ

Her yıl Yıldız Teknik Üniversitesi Gemi ve Denizcilik Kulübü tarafından geleneksel olarak düzenlenen Denizin Yıldızları etkinliği, öğrencileri denizcilik firmaları ve sektörün tanınmış isimleri ile buluşturmaktadır. Gerçekleştirdiğimiz bu etkinliklerde mesleki zorluklar, gemi hayatı, sektörün durumu, sektörün öğrenciden bekledikleri ve öğrenciye bakış açısı gibi konular işlenmektedir. Etkinliğimizin diğer bir amacı öğrencilerin mesleki ve kişisel gelişimlerini üniversite hayatı boyunca nasıl sürdürmeleri gerektiğini öğrenip kariyerlerini daha yüksek noktalara taşımalarıdır. Bu yıl 8.'si düzenlenen Denizin Yıldızları etkinliğimiz 44 tarihlerinde YTÜ Beşiktaş Oditoryumunda gerçekleşmiştir.

Etkinliğe Gemi Makineleri İşletme Mühendisliği Odası, Entech & Semar, İnce Denizcilik, Arkas, Beşiktaş Group, Omikron Crew Management, Novumare Technologies, Boden Denizcilik, Akbaşoğlu Holding, 4A Makina gibi firmalar ve kuruluşlar katılım göstermişlerdir. Açılış konuşmalarını Gemi Makineleri İşletme Mühendisliği Bölüm Başkanı Prof. Dr. Yasin Üst, Gemi ve Denizcilik Kulübü (GEMDEK) Başkanı Serhat Taşkın ve Gemi Makineleri İşletme Mühendisliği Odası (GEMIMO) Başkanı Feramuz Aşkın yapmıştır. Ardından ana sponsor Beşiktaş Denizcilik daha sonra Crew Management Oturumu'nda Omikron Crew Management yabancı firmalarda çalışmak ve yabancı çalışanlarla iletişim konularında katılımcıları bilgilendirmişlerdir. Bunun yanı sıra sektörün oyun kurucu firmaları yaptıkları çalışmaları öğrencilere aktarma fırsatı bulmuştur. Staj yeri, stajyer hakları gibi öğrencilerin staj dönemini ilgilendiren önemli konulara da yer verilmiştir. Son oturum soru cevap şeklinde gerçekleştirilerek öğrencilerin iş hayatına yönelik soruları sektörün temsilcileri tarafından cevaplandırılmıştır.

Öğrencilerimiz Hydrocontest-X Yarışmasında Ülkemizi Temsil Etti

Öğrencilerimizden oluşan Stars Of Hydro takımı 2-8 Eylül 2019 tarihleri arasında İsviçre'nin Yverdon-les-Bains şehrinde düzenlenen Hydrocontest-X yarışmasında ülkemizi temsil etmişlerdir. İki ay gibi kısa bir sürede tekneleri Barbaros'un tasarım ve üretim süreçlerini tamamlayan ekip İsviçre ve Fransa'dan üçer takımın, Hırvatistan'dan iki, Norveç'ten ve İngiltere'den ise birer takımın katıldığı yarışmada ülkemizi temsil eden tek Türk takımı olmuştur.



Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği, Mekatronik Mühendisliği, Elektrik Mühendisliği ve Endüstri Mühendisliği bölümlerinde okuyan öğrencilerimizden oluşan disiplinlararası yapıya sahip ekip gelecek planlarını "Bu yıl altıncısı düzenlenen Hydrocontest yarışmasına Yıldız Teknik Üniversitesi Stars Of Hydro ekibi olarak ilk kez katıldık. Ülkemizi temsil eden tek takım olmanın gururunu yaşıyoruz. Yarışmanın gerçekleşeceğini öğrendiğimiz 28 Haziran tarihinden itibaren sıkı bir çalışma gerçekleştirerek teknemiz Barbaros'u hazırladık. Barbaros'un sahip olduğu hydrofoil kanatlar uçak kanatları ile aynı kesite sahip, teknemiz 8knot (14km/h) hıza ulaştığında sudan yükselmeye başlıyor 14-16 knot hızda ise gövde tamamen sudan ayrılıyor, bu daha az yakıt tüketimi ile daha fazla yük taşımamızı sağlıyor. Barbaros'un kompozit üretimini gerçekleştirmemizi destek olan ana sponsorumuz Kraken Marine'e, diğer ana sponsorlarımız Tersan Shipyard, Canmaksan, BMA Technology, Sirena Marine'e ve diğer tüm destekçilerimize teşekkür ederiz. Bu yıl yarışmada edindiğimiz tecrübeler ile önümüzdeki seneler için tekneler geliştirmeye devam edeceğiz. Hedefimiz yarışmanın rekabet faktörünü oluşturan takımlarından biri olarak ülkemize dereceler ile dönmek. Çalışmalarımızın sürdürülebilir olması için kamu ve özel sektörün desteklerini bekliyoruz." olarak ifade etti.

TERSANE ZİYARETLERİMİZ

Gemi ve Denizcilik kulübü olarak güz döneminde İstanbul Tersanesi Komutanlığı ve Tersan tersanesi olmak üzere 2 tane teknik gezi düzenledik. Gezilerde kontenjan koyarak verimi artırmak istedik ve arz-talep dengesini yukarda tutmaya çalıştık. Gezilerin içeriği ise tersane işleyişi hakkında bilgi almak, devam eden projeleri yerinde takip etmek, geçmişte yapılan ve gelecekte yapılacak olan projeler hakkında bilgi sahibi olabilmek, sahada gezerek işin işleyişi hakkında gözlem yapabilmektir. 24 Ekim 2019 günü yaptığımız İstanbul Tersanesi Komutanlığına olan gezimize ise Prof. Dr. Muhsin Aydın hocamız eşlik etti. Askeri tersanelerdeki işleyiş hakkında bilgi aldıktan sonra inşaatı hala devam eden istif sınıfı fırkateynlerin ilki olan TCG İstanbul hakkında bilgi aldık. Daha sonra Atmaca gemi savar füzesinin test atışlarına hazırlanan "Mavi Vatan'a Adanmışlar"ın yuvası TCG Kınalıada' yı ziyaret edip gemi içinde gezide bulunduk. Bu gezide bize yardımcı olan Gemi inşaat başmühendisi Albay Ogün Gülenç'e ve gemi inşaat yüksek mühendisi Mert Göktepe'ye teşekkürlerimizi iletiyoruz.

Bu senenin son tersane gezisini 11 Aralık 2019 günü Altınova tersaneler bölgesinde bulunan Türkiye'nin yüz ölçümü olarak en büyük tersanesi olan Tersan tersanesi'ne yaptık. Ziyarette bizlere Prof. Dr. Muhsin Aydın hocamız eşlik etti. Bu gezimizde Norveç'e ihraç edilen Bjorg Pouline isimli balıkçı gemisinin suya indirme törenine tanıklık ettik. Daha sonra tersanenin tamir bölümünde ve yeni inşaa bölümünde devam eden projeler hakkında bilgi alıp saha gezisi gerçekleştirdik.

BİLİYOR MUSUNUZ?

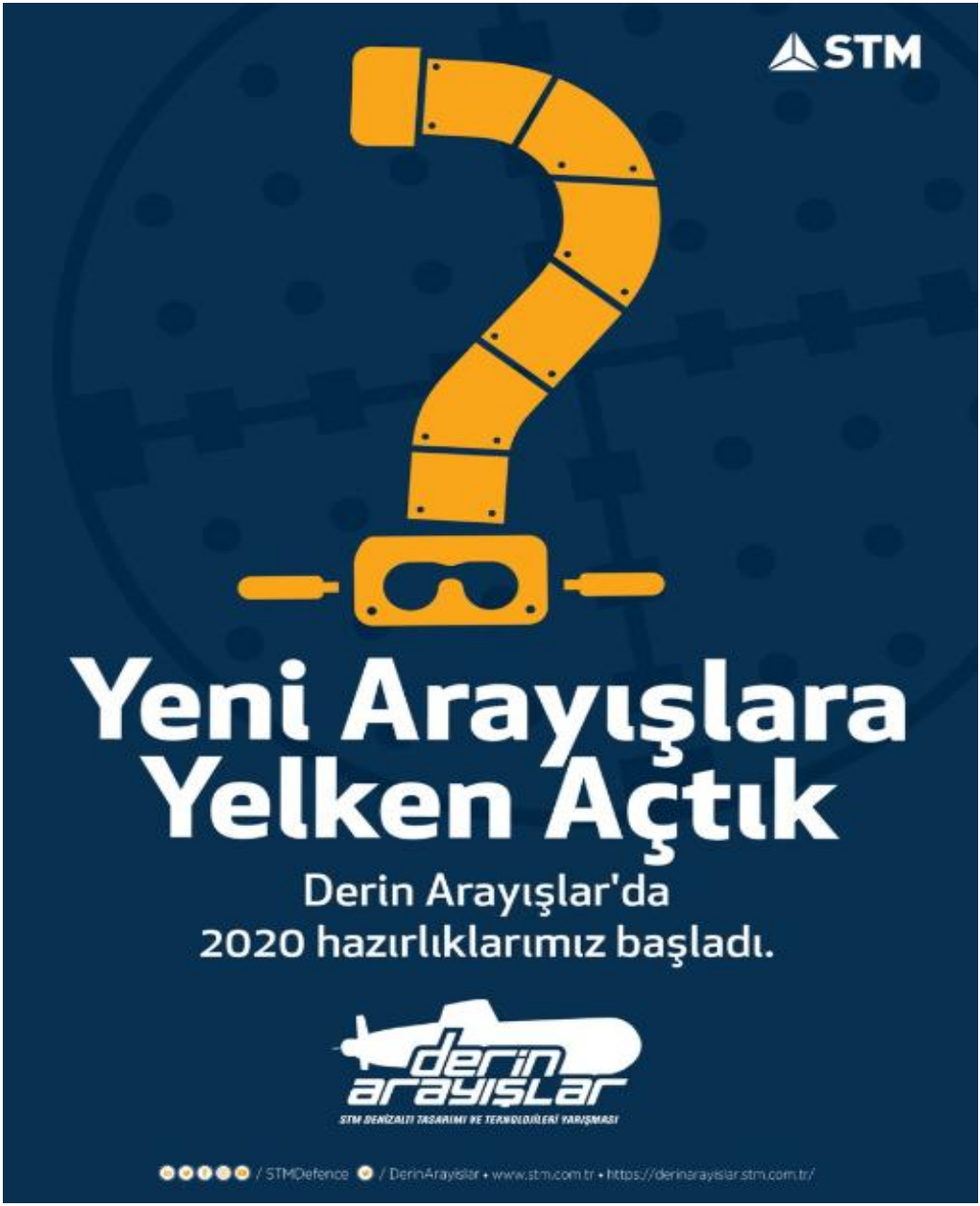
Yıldız Teknik Üniversitesi, Gemi İnşaatı ve Denizcilik Fakültesi, Dünya Denizcilik Üniversiteleri Birliği'ne, (International Association of Maritime Universities –IAMU) üye olmak için başvurmuş ve IAMU'nun 31 Ekim 2019 tarihinde yapılan 10. Yönetim Kurulu Toplantısı'nda fakültemizin başvurusu görüşülerek üyeliği kabul edilmiştir.

IAMU, Kasım 1999'da dünyanın beş kıtasını temsil eden yedi üniversite (Temsilci Üniversiteler) tarafından kurulmuştur ve uluslararası denizcilik arenasının hızla küreselleşmesinde denizcilik eğitiminin ve stajlarının öneminin ortak bir şekilde tanınması ile kurulmuştur.

O zamandan beri, IAMU üyeliğini önemli ölçüde genişletmiştir. Şu anda dünya denizcilik alanında eğitim ve öğretim veren 65 üniversite/akademi/fakültesi ve Nippon Vakfı da dahil edildiğinde toplam 66 kurumun üyeliği bulunmaktadır.

Uluslararası Denizcilik Üniversiteleri Birliği (IAMU), küresel denizcilik endüstrisi için denizcilerin Denizcilik Eğitimi ve Stajlarını (MET) sağlayan önde gelen denizcilik üniversitelerinin küresel ağıdır. Tüm IAMU üyeleri bu anlayışı paylaşmaktadır:

- Küreselleşmenin uluslararası denizcilik alanında hızla ilerlediğini;
- Güvenlik, Emniyet ve Çevre Koruma'nın denizcilik sektörü için çok önemli konular olduğunu; ve
- Denizcilik becerilerinin ve bilgilerinin gelecek nesillere aktarılmasının küresel ölçekte gerçekleştirilmesi gerektiği.


STM
Yeni Arayışlara
Yelken Açtık
Derin Arayışlar'da
2020 hazırlıklarımız başladı.
derin arayışlar
STM DENİZALTI TASARIMI VE TEKNOLOJİLERİ YARIŞMASI
/ STMDefence / DerinArayislar • www.stm.com.tr • https://derinarayislar.stm.com.tr/

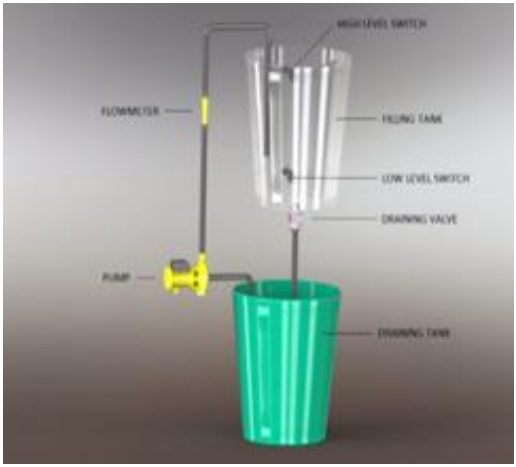
İNOVATİF FİKİR YARIŞMASI:
DENİZCİ MİLLET ÜLKE
Deniz Ulaştırması
Deniz Ticareti
Gemi ve Yat İnşa
Deniz Turizmi
Deniz Kaynakları
Limanlar
Lojistik
Denizcilik Eğitimi ve
İstihdam alanlarında
inovatif, uygulanabilir
fikir ve projeler yarışıyor.
Türkiye kazanıyor.
ÖDÜLLER:
Birinciye 50.000 TL
İkinciye 30.000 TL
Üçüncüye 15.000 TL
BAŞVURU:
2 Ocak - 27 Mart 2020
İMEAK DENİZ TİCARET ODASI
TURKISH CHAMBER OF SHIPPING
Başvurular www.imeakdtofikiryarismasi.com web sitesi üzerinden elektronik olarak yapılacaktır.

GERİ BESLEME KONTROLLÜ SEVİYE KONTROLLÜ SU DEPOSU

MEHMET ULUCAN, FATİH TAŞDEMİR, RECEP ŞEVKİ, SERCAN KOCADAĞ, NURULLAH USTA
DR.ÖĞR.ÜYESİ OKTAY YILMAZ

Bu ayımızda Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Laboratuvarı dersi kapsamında öğrencilerimizin gerçekleştirdikleri "Geri besleme kontrollü seviye kontrollü su deposu" deneyine yer verdik. Bu deney düzeneğinde su dolu bir tank kullanarak ultrasonik mesafe sensörü yardımıyla tankın seviyesini kontrol altında tutarak belirli yükseklikler arasında bulunmasını sağlamak amaçlanmıştır. Sistemin dolarken ve boşalırken debisi ekran üzerinde görüntülenmiş, tank boşalma katsayısı bulunmuş bunun sürekli tekrar halinde kronometre ile zamanın ölçülerek boşalma katsayısının değişkenliği ölçülmüş ve bu boşalma katsayısı kullanılarak herhangi bir yükseklikten boşalmaya başladığında boşalma için geçen süre hesaplanmıştır.

Şekil 1 İlk Tasarlanan Deney Düzeneği



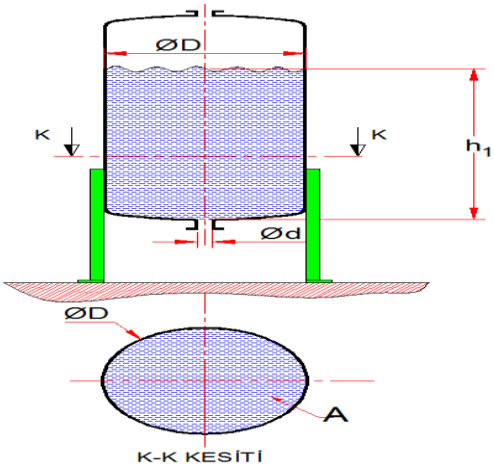
Şekil 2 Son Tasarlanan Deney Düzeneği

Neler kullanıldı?

Proje endüstride ve sanayide çeşitli amaçlar için kullanılmak amacıyla tasarlanmıştır. Sıvı seviye kontrolüne yeni bir bakış açısı kazandırmak amacıyla sistemde ultrasonik sensör kullanılmıştır. Bu şekilde sıvıyla direkt temas halinde bulunmadan sadece sıvı yüzeyine ses dalgası gönderip seviye kontrolü sağlanmıştır. Projenin en büyük özelliği temassız seviye kontrolün sağlanmasıdır. Projede Arduino Uno, Ultrasonik Mesafe Sensörü, Debimetre ve LCD ekran kullanılmıştır. Sistemin maliyeti diğer seviye kontrol cihazlarına göre oldukça düşüktür. Ayrıca bu sistem diğer seviye kontrol sistemlerine göre daha güvenilir ve daha teknolojik bir şekilde kontrol sağlamaktadır. Sistem sensör ile su arasındaki mesafeyi ölçer ve koda tanımlanan sıvı kabının boyundan çıkaran işlemi gerçekleştirir. Burada sesin yayılma hızının ortamın sıcaklığına göre bulunması sistemden okunan değerin doğruluğunu arttıracaktır. Bu şekilde sonuç olarak suyun seviyesi ortaya çıkar. Bu sonucu da LCD ekrana yazar. Bu sistem günlük hayatta birçok alanda sıvı seviye kontrolü için kolaylık sağlayacaktır.

Amaç

Proje ultrasonik sensörlerin algılama özelliğinden yararlanılarak sıvı seviye kontrolü yapmak üzerinedir. Ultrasonik sensör ile bu kontrolün yapılmasının sebebi maliyetinin düşük , kullanışlı ve suya temas etmeden ölçüm yapabilmesidir. Bu ölçümde; Arduino Uno, ses dalgası göndermek için Ultrasonik Sensör, mesafeyi gözlemleyebilmek için LCD kullanılmıştır. Aynı zamanda kullanılan kap için boşalma katsayısı Co deneyler sonucu süre belirlenerek bulunmuştur.Günlük hayattan bu projenin nerelerde kullanılacağına örnek vermek istersek benzin tankerlerini gösterebiliriz. Bilindiği gibi bu araçlar taşıdıkları yakıtlardan dolayı son derecede tehlikeli olabilirler. Yüklü miktarda yakıta yaklaşmak son derece tehlikeli olabilir. Ultrasonik mesafe sensörü ile sıvı seviye ölçümü sayesinde bu tehlike ortadan kaldırılabilir. Tankerin içine yerleştirilecek olan sensör sayesinde tanker içindeki benzin seviyesi ölçülebilir. Başka bir örnek vermek gerekirse baraj kanallarındaki su seviyeside bu proje sayesinde ölçülebilir.



C_o Boşalma Katsayısı

D çapında silindirik bir tank **h_1** seviyesine kadar akıcı (Newtonian) bir sıvı ile doludur. Bu tank altındaki **d** çapında bir delikten atmosfer basıncındaki bir yere açılıyor. Bu tank ne kadar zamanda boşalır. (Tankın üstünde de atmosfere açık bir delik var)

$$t = \frac{A * \sqrt{\frac{2}{g}}}{A_0 * C_0} * (\sqrt{h_1} - \sqrt{h_2})$$

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

Bizi takip edin:
www.gidfbulten.yildiz.edu.tr