

HYDR Bülten



Çalışmalarına 2013'te başlayan TOBB ETÜ HİDRO Su Türbini Tasarım ve Test Merkezi bünyesinde 2017-2018 arasında gerçekleşen gelişmeleri içeren HYDRO Bülten ile karşınızdayız. İlk sayımız olan bu bültende test merkezi bünyesinde yürütülmekte olan projeleri, faaliyetleri, akademik çalışmaları ve geçtiğimiz yılda yaşanan gelişmeleri sizlerle paylaşıyoruz. Gelecek sayılarda görüşmek üzere...

Yürütülmekte Olan Projeler

MİLHES

TÜBİTAK Kamu Araştırmaları Destek Grubu (KAMAG) desteği ile yürütülen Hidroelektrik Santral Bileşenlerinin Yerli Olarak Tasarımı ve Üretimi (MİLHES) projesinde 2015 yılı Şubat ayında çalışmalara başlanmıştır. TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi (MAM), TEMSAN ve GİMAS A.Ş. ile birlikte TOBB ETÜ HİDRO, proje yürütücü kuruluşlardan biri olarak Elektrik Üretim Anonim Şirketi'ne (EÜAŞ) ait Antalya Kepez-1 Hidroelektrik Santrali'nde rehabilitasyon çalışması yapmaktadır. Proje kapsamında ilgili santralin bir ünitesinde yerli imkanlarla generatör, türbin ve yardımcı sistemlerin yenilenmesi gerçekleştirilecektir. ETÜ HİDRO projede türbin tasarımından ve ilgili türbinin modelinin üretim ve testlerinden sorumludur. Bu kapsamda halihazırda yeni türbin bileşenlerinin hidrolik ve mekanik tasarımı tamamlanmıştır. Merkez bünyesindeki deney düzeneğinde model testleri gerçekleştirilen türbinin üretimi ilgili proje, proje ortağı tarafından gerçekleştirilmiştir. Projenin 2018 yılı içerisinde tamamlanması ve yerli imkanlarla rehabilitasyonu tamamlanmış santralin devreye alınması hedeflenmektedir.

TAI TM 2041

13 Temmuz 2017 tarihinde imzalanan ve TOBB ETÜ'nün yürütücülüğünü yaptığı projede 1.5 Mach süpersonik kavite akış fiziğinin anlaşılması ve akış kontrolü için aktif ve pasif kontrol yöntemlerinin uygulanması amaçlanmıştır.

Havacılık uygulamalarında önemli bir akış problemi olan süpersonik kavite akışının en bilinen uygulaması savaş uçaklarının mühimmat taşıdıkları bölümleridir. Mühimmatların uçağın içinde (kavitede) taşınması aerodinamik açıdan pek çok fayda sağlamakla birlikte uçağın radara yakalanma riskini de oldukça azaltmaktadır. Yüksek hızlarda kaviteye ait kapakların açılması sonucu kavite içinde oldukça karmaşık bir akış yapısı oluşur. Bu akış içerisinde çeşitli girdap yapılarını ve kuvvetli basınç dalgalanmalarını barındırır. Uygulamada basınç dalgalanmaları mühimmatın sağlıklı bir şekilde bırakımını engelleyebilir. Yüksek hızlarda mühimmatın sağlıklı bir şekilde bırakılması için kontrol yöntemlerine başvurulmaktadır. Proje kapsamında öncelikle süpersonik kavite akış simülasyonları yapılmış ve oldukça karmaşık olan akış yapısının incelenmiştir. İlerleyen dönemde kontrol yöntemlerinin uygulanması ile akış kontrol çalışmalarının yürütülmesi planlanmaktadır.

Hazırlayanlar

- ◆ Kübra Asena Gelişli - Editör
- ◆ Fevzi Büyüksolak

Ekip

- ◆ Prof. Dr. Selin Aradağ Çelebioğlu - Merkez yöneticisi, Türbin laboratuvarı sorumlusu
- ◆ Dr. Kutay Çelebioğlu - Koordinatör, Test laboratuvarı sorumlusu
- ◆ Yrd. Doç. Dr. Yiğit Taşçıoğlu - Araştırmacı, Türbin imalat laboratuvarı sorumlusu
- ◆ Fevzi Büyüksolak - Doktora öğrencisi, Araştırma görevlisi
- ◆ Burak Altıntaş - Doktora öğrencisi, Araştırma görevlisi
- ◆ Özgür Çöllü - Doktora öğrencisi, Araştırma görevlisi
- ◆ Ferdi Besni - Yüksek lisans öğrencisi, Araştırma görevlisi
- ◆ Kübra Asena Gelişli - Yüksek lisans öğrencisi, Proje mühendisi
- ◆ Elçin Ceren Yalçır - Yüksek lisans öğrencisi, Proje mühendisi
- ◆ Erkam Akbaş - Yüksek lisans öğrencisi, Araştırma görevlisi
- ◆ Yağmur Tuğba Ünal - Yüksek lisans öğrencisi, Araştırma görevlisi
- ◆ Mustafa Tuncer - Merkez sekreteri
- ◆ Kamil Arslan - Makine Mühendisliği Bölümü Teknisyeni
- ◆ Ali Öznehir - Proje Teknisyeni

Basında Biz

TOBİ ETÜ HİDRO Su Türbini Tasarım ve Test Merkezi'nin ve deney düzeneğinin kurulumu 2013 yılı itibarıyla Kalkınma Bakanlığı destekli DPT projesi kapsamında gerçekleştirilmiştir. 2015 yılında başlayan Tübitak destekli Milhes projesi ile "Türkiye'de % 100 yerli ve milli üretim" amacı ile çalışmalara başlanmıştır. Ülkemizde pek çok hidroelektrik santral bulunmasına rağmen, elektromekanik ekipmanın tasarım ve üretimi konularında yeterli bilgi bulunmamakta ve santrallerde yurt dışından temin edilen türbinler kullanılmaktadır. 2 MW ile dünyanın en yüksek kapasiteli test merkezi durumunda olan HİDRO, geniş debi ve düşü aralığına sahip farklı tip türbinlerin tasarımı ve model testlerini gerçekleştirebilecek durumdadır.



Proje kapsamında bilgisayar destekli tasarım sorumluluğunu Su Türbini Tasarım ve Test Merkezi yöneticisi

Prof. Dr. Selin Aradağ Çelebioğlu, model türbin tasarım ve test sorumluluğunu merkezin koordinatörü Dr. Kutay Çelebioğlu ve model üretim sorumluluğunu ise Dr. Yiğit Taşcıoğlu üstlenmektedir. Ayrıca, 2 teknisyen ve çok sayıda lisans, yüksek lisans ve doktora öğrencileri projenin tamamlanma aşamasında görev almaktadır.

MİLHES projesi ile gerçekleştirilen Düden çayı

üzerine kurulu Kepez-1 HES'in rehabilitasyonu kapsamında yapılan model türbin testinin ekonomiye 400 bin Euro'luk döviz tasarrufu sağladığı bilinmektedir. Enerji üretiminde dışa bağımlılığı azaltmak açısından HİDRO'da yapılan çalışmalar büyük önem taşımaktadır.

TASARIM VE TESTLERİ TOBB ETÜ'DE YAPILDI

İlk yerli hidroelektrik türbini Kepez-1'e

Türkiye'de ilk kez hidroelektrik santrallerde kullanılmak üzere yüzde yüz yerli ve milli türbin üretilti. MİLHES projesiyle tasarlanan ve test edilen ilk türbinler Antalya'daki Kepez-1 hidroelektrik santralına takılacak.

2015 yılında başlatılan "Hidroelektrik Santral Bileşenlerinin Yerli Olarak Tasarımı ve Üretimi (MİLHES) Projesi" ilk meyvesini verdi. Türkiye'de tasarlanan, test edilen ve üretilen türbinler, Antalya'nın Düden Çayı üzerine kurulu Kepez-1 HES'e takılacak. Türbin üretiminin en kritik aşaması olan "model türbin" in tasarımı ve testi TOBB ETÜ'de yapıldı. Su Türbini Tasarım ve Test Merkezi'nde Kepez-1'e takılacak türbinin modeli üretilerek, esas türbinin imalatına geçilebilmesi için gerekli test gerçekleştirildi. Testin yapılacağı test merkezi de ilk kez bir belgelendirme yapıtı.

36 BİN HANEYE ELEKTRİK

4 ortaklık projesinde HES'e takılacak gerçek boyutlardaki türbinin üretimini özel sektöre ait İzmir'deki Kurşun Çınas A.Ş. gerçekleştirecektir. Proje'nin jeneratör tasarımı TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi, üretimini TEMSAN yapacaktır. Üretilen, tamamı yerli ve milli olan türbinin 36 bin haneye elektrik sağlayan Kepez-1'e takılması için çalışmalar başlandı. Mayıs ayı itibarıyla santralde, enerji üretimi durduruldu ve eski ekipmanlar sökülmeğe başlandı. Santralin eski ekipmanlarıyla yeni ekipmanlarıyla elektrik üretmeye başlanması planlanıyor.

'KEBAN TESTİ İÇİN 800 BİN EURO ÖDEMİŞTİK'

Bu testlerin daha önce yurt dışında yapıldığını kaydeden Selin Aradağ Çelebioğlu, "Keban Barajı'nın 2009'da yenilenen su türbinlerinin 1 hafta süren model testleri için dışarıya 800 bin Euro ödemiştik" dedi.

KAMUYA AİT SANTRALLARIN YENİLENMESİ 300 MİLYON EURO

Proje'nin TOBB ETÜ'deki yürütücüsü Makine Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Selin Aradağ Çelebioğlu, Kepez-1 kapasitesindeki bir santralin sadece model testlerinin yapılmasında 250-300 milyon Euro'ya ulaşabilir diye konuştu.

600'ün üzerinde hidroelektrik santral olduğunu hatırlatan Çelebioğlu, "Santrallerin bazılarını Çelebioğlu, Kepez-1 kapasitesindeki bir santralin sadece model testlerinin yapılmasında 250-300 milyon Euro'ya ulaşabilir diye konuştu."

MİLHES PROJESİ NEDİR?

- Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu, 2013 yılında MİLHES Projesi'nin başlatılmasını kararlaştırdı.
- Aynı yıl TÜBİTAK, MİLHES'i gerçekleştirmek için proje çağırma çıktı.
- 2015 yıl jülide TOBB ETÜ ve diğer ortaklar Kepez-1'in MİLHES Projesi resmen başladı.
- Mayıs'ta elektrik üretimi durdurulan Kepez-1'in ekim ayında, yeni hidrolik ekipmanlar tekrar elektrik üretmeye başlaması planlanıyor.

HABER TÜRK

Yerli türbin üretildi



Neşe KARANFİL / ANKARA

TÜRKİYE'DE tasarım ve testleri TOBB ETÜ'de yapılan yüzde 100 yerli ve milli türbin üretili. Daha önce sadece yurt dışından getirilen hidroelektrik santrallara takılabilen türbinler TÜBİTAK destekli MİLHES projesiyle üretili. Antalya'daki KEPEZ-1 HES'in eskiyen türbin söküldü ve yerine Türkiye'de üretilen yenisi takılmaya başlandı. Türkiye'de şimdiye kadar inşa edilen HES'lere elektrik üretmek için takılan türbinler, yurt dışından alınıyordu. 2015 yılında başlatılan "Hidro Elektrik Santral Bileşenlerinin Yerli Olarak Tasarımı ve

Üretimi (MİLHES) Projesi" ile Antalya-Düden Çayı üzerinde kurulu Kepez-1 HES'in türbinleri, tamamen Türkiye'de üretilerek santraldeki yerine takılma aşamasına geldi. 36 bini aşkın konutta elektrik sağlayan ve değiştirilmesi gereken Kepez-1 HES'in türbinlerinin yenilenmesinde en kritik aşama ise "model türbin" in üretimi ve test edilmesiydi. TOBB ETÜ Su Türbini Tasarım ve Test Merkezi'nde (ETÜ Hidro) Kepez-1'e takılacak türbinin modeli üretilerek, esas türbinin imalatına geçilebilmesi için gerekli test yapıldı. Testin ardından, imalatla hazır tüm teknik resim ve türbine ait katı modeller üretici firmaya verildi. Yeni türbinin üretimini Türkiye'de gerçekleştirmesi üzerine Mayıs-2018 itibarıyla Kepez-1, enerji üretimini durdurdu ve eski ekipman sökülmeğe başlandı. Yeni ekipman, önümüzdeki aylarda santrale kurulacak. Kepez-1'in Ekim-2018 itibarıyla tamamı yerli, yeni hidrolik ekipmanla tekrar elektrik üretmeye başlaması planlanıyor.

800 BİN EURO ÖDENİŞTİ

Projenin TOBB ETÜ'deki yürütücüsü Mühendislik Fakültesi Makine Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Selin Aradağ Çelebioğlu, Kepez-1 HES gibi kapasitede bir santral için türbinin tasarım ve üretimi haric, sadece model testlerinin yurt dışında gerçekleştirilmesinin maliyetinin 400 bin euro olduğunu söyledi. Çelebioğlu, "Ülkemizde durum mühendisliği konusunda ileri derecede bilgi sahibi olmamasına rağmen, elektromekanik ekipmanın tasarım ve üretimi konusunda bilgi çok azdı. Eğer Baraj'ın 2009'da yenilenen su türbinlerinin gerçekleştirilmesi için dışarıya 800 bin euro ödemiştik. Oysa enerji üretiminin dışa bağımlılığını azaltmak için bu alanda da kendimizi geliştirelimiz. Türkiye'de lisansları alıp kullanıma açılmakta olan çok sayıda HES var. Eğer bunların ve rehabilitasyon edilecek olan tüm eski büyük barajların başta türbin olmak üzere hidrolik ekipmanlarının tasarımı, model testlerini ve üretimini ülkemizde yaparsak ekonomimize kârlık olan para milyar dolarlar civarındadır" dedi.



Yerli ve milli HES türbini üretiliyor

Hidroelektrik santrallerde kullanılan türbinler, Türkiye'de ilk kez yerli ve milli olarak üretiliyor. TOBB ETÜ'de yapılan testler, türbinin imalatına geçilebilmesi için gerekli testleri gerçekleştiriyor. Kepez-1 HES'in eskiyen türbin söküldü ve yerine Türkiye'de üretilen yenisi takılmaya başlandı. Türkiye'de şimdiye kadar inşa edilen HES'lere elektrik üretmek için takılan türbinler, yurt dışından alınıyordu. 2015 yılında başlatılan "Hidro Elektrik Santral Bileşenlerinin Yerli Olarak Tasarımı ve



Merkez Bünyesinde Yürütülen Çalışmalar



TOBB ETÜ HİDRO Su Türbini Tasarım ve Test Merkezi'nde 2017-2018 yılı içerisinde yürütülmekte olan projelerde tamamlanan çalışmalar aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

Türbin test düzeneği: Model türbin testi deney düzeneğinin kurulumu Kalkınma Bakanlığı desteği ile tamamlanmıştır. Bu yıl içerisinde yapılan testlerde elde edilen veriler doğrultusunda deney düzeneğinde iyileştirmeler yapılmıştır.

- ♦ MİLHES projesi kapsamında model türbinin yerine montajı ile beraber model türbin üzerinde konumlandırılan ekipmanların (basınç sensörleri, debimetreler, titreşim sensörleri vs.) kurulumu gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla deney düzeneği altyapısında yer alan güç ve sinyal kabloları yeniden yapılandırılmıştır.
- ♦ Merkezi kontrol sisteminin PLC yazılımı ve SCADA sistemi yapılan revizyonlar göz önüne alınarak güncellenmiştir.
- ♦ Kaviteasyon testlerinde çark çıkışında suni olarak basıncı düşürmek amacıyla kullanılan vakum sisteminde kullanılabilirliği artırmak için çeşitli mekanik revizyonlar yapılmıştır.

MİLHES: Proje kapsamında bu yıl içerisinde türbin üretimi tamamlanarak model testlerine başlanmıştır. Prototip türbinin ise hidrolik ve mekanik tasarımı tamamlanarak üretim aşamasına geçilmiştir.

- ♦ Üretimi tamamlanan model türbinin deney düzeneğine montajı yapılmıştır. Sonrasında gerçekleştirilen testler neticesinde türbin çarkı, alt kapak ve emme borusu gözlem konisi gibi bazı bileşenlerde revizyonlara karar verilmiştir.
- ♦ Revizyonların uygulanmasının ardından model türbin performans testleri tamamlanmıştır. Yapılan testler sonucunda tasarımda elde edilen performans değerleri doğrulanarak tasarım noktasında % 94,9 verim elde edilmiştir. Kaviteasyon testleri ise halihazırda devam etmektedir.
- ♦ Hidrolik tasarımı tamamlanarak tepe diyagramı ve akış profili elde edilen yenilenmiş prototip türbin çarkının zamana bağlı akış simülasyonları gerçekleştirilmiştir. Simülasyonlar tasarım noktasında, kısmi yükleme noktasında ve aşırı yükleme noktasında incelenmiştir. Zaman bağımsız sonuçlarla doğrulanan tasarımın zamana bağlı sonuçlarla da uygunluğu doğrulanmıştır.
- ♦ Hidrolik ve mekanik tasarımı tamamlanmış türbinin imalat paftaları hazırlanarak türbin üreticisi proje partneri ile paylaşılmıştır ve yenilenmiş türbinin üretimleri başlatılmıştır. Bu süreçte üreticinin geri dönüşleri neticesinde paftalarda ölçülendirmelere yönelik revizyonlar tamamlanmıştır.

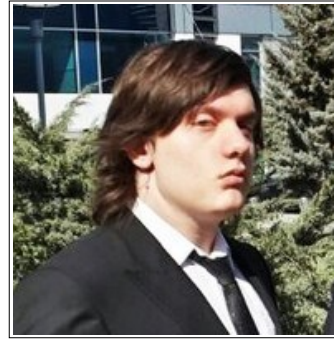


HİDRO'ya Ziyaretler

- ♦ **19.07.2018 – ODTÜ Rüzgar Enerjisi Araştırma Merkezi (RÜZGEM) ekibine HİDRO tesis tanıtımı** yapılmıştır. Merkezler arası bilgi alışverişi yapıp ileride ortak yürütülebilecek çalışmalar görüşülmüştür.
- ♦ **12.07.2018 – Enerji üretimi, satışı ve enerji tesislerinin kurulumu alanlarında faaliyet gösteren Çek Cumhuriyeti Menşeli Energo-Pro firması yetkililerine test merkezi hakkında bilgi verilip, birlikte yapılabilecek çalışmalar için fikir alışverişinde bulunulmuştur.**
- ♦ **11.07.2018 – Çeşitli tiplerde pompa tasarımı ve üretimi yapan Layne Bowler firması yetkililerine merkez bünyesinde gerçekleştirilen çalışmalar ve deney düzeneği tanıtılıp, ilgili firmanın HİDRO ile birlikte çalışmak istediği konular hakkında görüşülmüştür.**
- ♦ **18.05.2018 – Prof. Dr. Sadık Kakaç yönetimindeki TOBB ETÜ Enerji Merkezi Yönetim Kurulu üyelerinin ve TOBB ETÜ Mühendislik Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Murat Alanyalı'nın HİDRO ziyareti sırasında test merkezinde yapılan çalışmalar hakkında bilgilendirme yapılmıştır.**
- ♦ **17.05.2018 – MİLHES proje ortağı kuruluşlara test merkezinin tanıtımı yapıp proje koordinasyon toplantısı gerçekleştirilmiştir.**
- ♦ **26.03.2018 – Elektrik Üretim Anonim Şirketi Genel Müdürü Sayın Nevzat ŞATIROĞLU ve beraberindeki heyetin HİDRO ziyareti sırasında test merkezinin yetkinliği hakkında bilgi verilmiş ve birlikte yapılabilecek faaliyetler değerlendirilmiştir. Bu kapsamda ziyaret sonrasında farklı zamanlarda üç farklı ekibe model testleri hakkında bilgilendirme amaçlı eğitimler verilmiştir.**
- ♦ **20.03.2018 – Konya Su ve Kanalizasyon İdaresi'nden (Konya SUKİ) ilgili yetkililere, Marbeyaz firması tarafından yapılacak projede model testlerini gerçekleştirmesi hedeflenen HİDRO hakkında bilgilendirme toplantısı gerçekleştirilmiştir.**
- ♦ **19.02.2018 – Konya SUKİ için bir proje yürütmekte olan Marbeyaz firması ve firmanın tasarım ortağı İngiliz Gilkes firmasından gelen temsilcilere tesisteki deney düzeneği hakkında bilgi verilmiş ve yapılması hedeflenen model testleri değerlendirmek için toplantı yapılmıştır.**
- ♦ **15.12.2017 – Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA) Enerji Komisyonu üyelerine test merkezi bünyesinde yapılan faaliyetler hakkında bilgilendirme yapılmıştır.**
- ♦ **01.06.2017 – Bilkent Laboratory & International School (BLIS) 4. sınıf öğrencilerine HİDRO'nun ve üniversite bünyesindeki çeşitli laboratuvarların tanıtım etkinliği düzenlenmiştir.**
- ♦ **23.08.2017 – Sağlık Bakanı Sayın Ahmet Demircan'ın TOBB Başkanı Sayın Rıfat Hisarcıklıoğlu ile beraber TOBB ETÜ ziyaretleri kapsamında HİDRO'da yürütülen çalışmalarla ilgili tanıtım yapılmıştır.**

Geliřmeler

- 05.09.2017** – Yüksek lisans tezini HİDRO’da tamamlayan Fevzi Büyüksolak doktora öğrencisi seviyesinde HİDRO bünyesinde Araştırma Görevlisi olarak çalışmaya başlamıştır.
- 18.09.2017** – HİDRO’da Araştırma Görevlisi olarak çalışmakta olan Elçin Ceren Yaldır ve Kübra Asena Gelişli TAI TM2041 projesi kapsamında proje mühendisi olarak çalışmak üzere personel kadrosuna geçmişlerdir.
- 16.11.2017** – Değerli hocamız Selin Aradağ Çelebioğlu profesörlük kadrosuna atanmıştır.
- 05.12.2017** – Burak Altıntaş “Su Türbinlerinde Kavitasyon Karakteristiklerinin Sayısal Olarak İncelenmesi” konulu tezini tamamlayarak yüksek mühendis olmuştur.
- 05.12.2017** – Alev Elikalfa Köksal “Francis Tipi Hidrotürbin Ayar Kanadı ve Çarkının Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiğı Bazlı Eniyilenmesi” konulu tezinin sunumunu gerçekleştirerek yüksek mühendis olmuştur.
- 07.12.2017** – Gülsevim Sepetci “Kepez Hidroelektrik Santrali’nin Saha Ölçümleri ve Sayısal Bazlı Hidrolik Analizi” adlı tezini tamamlayarak yüksek mühendis olmuştur.
- 14.12.2017** – Kasım Enes Kalın ODTÜ Makine Mühendisliğı Bölümü’nde Yüksek Lisans seviyesinde Araştırma Görevlisi kadrosuna atanmıştır.
- 10.01.2018** – Burak Altıntaş doktora öğrencisi seviyesinde HİDRO bünyesinde Araştırma Görevlisi olarak çalışmaya başlamıştır.
- 05.03.2018** – HİDRO bünyesinde Araştırma Görevlisi olarak çalışmakta olan Selahattin Özhan Yüksel, TAI’de Uçak



Üniversitemiz mezunu, HİDRO’da 2014 yılında Eğitim ve Araştırma Görevlisi olarak çalışmaya başlamış olan çok sevgili arkadaşımız Ömer Gönül’ü bir süredir yaşadığı rahatsızlık nedeniyle 20 Nisan 2018 günü kaybettik. Değerli arkadaşımızın anısını her zaman kalbimizde taşıyacağız...

Yapısal Tasarım Müdürlüğü’nde Tasarım Mühendisi olarak işe başlamıştır.

- 02.05.2018** – Yağmur Tuğba Ünal yüksek lisans derecesinde Araştırma Görevlisi olarak HİDRO bünyesine katılmıştır.
- 10.05.2018** – Burak Altıntaş Kıbrıs’ta düzenlenen 16th International Conference on Clean Energy adlı konferansta su türbinlerinin HAD ile tasarımı ve performans tahmini konusunu sunmuştur.
- 18.06.2018** – HİDRO’da mühendis kadrosunda çalışmakta olan Emre Arıöz Litostroj Power firmasında Proje Mühendisi olarak işe başlamıştır.
- 19.06.2018** – Elçin Ceren Yaldır ve Mustafa Can Güçlü Üsküp şehrinde düzenlenen 5th International Congress on Fundamental and Applied Sciences (ICFAS) adlı konferansta sırasıyla süpersonik kavite akışının açık kaynak yazılımla incelenmesi ve NACA 0012 kanadının üzerindeki akışın simülasyonu ve kontrolü üzerine olan sunumlarını gerçekleştirmişlerdir.
- 25.06.2018** – Ferdi Besni İstanbul’da gerçekleşen 6th European Conference on Renewable Energy Systems (ECRES) adlı konferansta HİDRO’da tamamlanan performans testlerinin sunumunu yapmıştır.
- 02.07.2018** – HİDRO bünyesinde Araştırma Görevlisi olarak çalışan Mustafa Can Güçlü, TAI’de Uzay Sistemleri Genel Müdür Yardımcılığı’nda Isıl Kontrol Sistemleri Tasarım ve Analiz Mühendisi olarak işe başlamıştır.
- 16.07.2018** – Elçin Ceren Yaldır “Mach 1.5 Süpersonik Kavite Akışında Açık Kaynak Yazılımla Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiğı Analizleri ve Sonuçların Ticari Yazılım Simülasyonları ile Karşılaştırılması” konulu tezini tamamlayarak yüksek mühendis olmuştur.

Akademik Çalışmalar

Tezler

- “Mach 1.5 süpersonik kavite akışının açık kaynak yazılımla hesaplamalı akışkanlar dinamiği analizleri ve sonuçların ticari yazılım simülasyonları ile karşılaştırılması”, Elçin Ceren Yaldir, Yüksek Lisans Tezi, TOBB ETÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Temmuz, 2018.
- “Kepez Hidroelektrik Santrali’nin saha ölçümleri ve sayısal bazlı hidrolik analizi”, Gülsevim Sepetci, Yüksek Lisans Tezi, TOBB ETÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Aralık, 2017.
- “Francis tipi hidrotürbin ayar kanadı ve çarkının hesaplamalı akışkanlar dinamiği bazlı eniyilemesi”, Alev Elikalfa Köksal, Yüksek Lisans Tezi, TOBB ETÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Aralık, 2017.
- “Su türbinlerinde kavitasyon karakteristiklerinin sayısal olarak incelenmesi”, Burak Altıntaş, Yüksek Lisans Tezi, TOBB ETÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Aralık, 2017.
- “Su türbini deney düzeneği bileşenlerinin tasarımı ve deneysel doğrulama çalışmaları”, Fevzi Büyüksolak, Yüksek Lisans Tezi, TOBB ETÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Ağustos, 2017.

Dergi Makaleleri

- “Speed control of hydraulic turbines for grid synchronization using simple adaptive add-ons”, Gezer, D., Tascioglu, Y., Celebioglu, K., - Measurement & Control, DOI: 10.1177/0020294018786743., 2018.
- “Rehabilitation of Francis Turbines of Power Plants with Computational Methods”, Celebioglu, K., Aradag, S., Altintas, B., Ayli, E. - Hittite Journal of Science and Engineering, Vol. 5 (1), pp.37-48, 2018.
- “CFD based design of a 4.3 MW Francis turbine for improved performance at design and off-design conditions”, Aradag, S., Akin, H., Celebioglu, K. - Journal of Mechanical Science and Technology, Vol. 31 (10), pp. 5041-5049, 2017.
- “Model testing of Francis type hydraulic turbines”, Kavurmaci, B., Celebioglu, K., Aradag, S., Tascioglu, Y. - Measurement and Control, Vol. 50 (3), pp.70-73, 2017.
- “The effects of active and passive control techniques on Mach 1.5 cavity flow dynamics”, Aradag, S., Gelisli, K. A., Yaldir, E. C. - International Journal of Aerospace Engineering, DOI: 10.1155/2017/8253264, 2017.
- “Numerical research of cavitation on Francis turbine runners”, Celebioglu, K., Altintas, B., Aradag, S., Tascioglu, Y. - International Journal of Hydrogen Energy, Vol. 42 (28), pp.17771-17781, 2017.
- “CFD-driven surrogate-based multi-objective shape optimization of an elbow type draft tube”, Demirel, G., Acar, E., Celebioglu, K., Aradag, S. - International Journal of Hydrogen Energy, Vol. 42 (28), pp.17601-17610, 2017.
- “Simulation-based design and optimization of Francis turbine runners by using multiple types of metamodels”, Ayancik, F., Acar, E., Celebioglu, K., Aradag, S. - Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part C: Journal of Mechanical Engineering Science, Vol. 231 (8), pp. 1427-1444, 2017.

Konferans Bildirileri

- “Experimental investigation of thermal and hydraulic performance of a plate heat exchanger using Al₂O₃ % nanofluid”, Kayabasi, U., Aradag, S., Kakac, S. - 6th European Conference on Renewable Energy Systems (ECRES 2018), June 2018.
- “Performance tests of Francis type hydraulic turbines”, Besni, F., Buyuksolak, F., Collu, O., Celebioglu, K., Tascioglu, Y., Aradag, S. - 6th European Conference on Renewable Energy Systems (ECRES 2018), June 2018.
- “Comparison of open source and commercial software simulation results for supersonic cavity flow”, Yaldir, E. C., Gelisli, K. A., Ozer, B. O., Tascioglu, Y., Aradag, S. - 5th International Congress on Fundamental and Applied Sciences (ICFAS 2018), June 2018
- “Performance analysis and control of the flow over NACA 0012 airfoil”, Guclu, M. C., Aradag, S. - 5th International Congress on Fundamental and Applied Sciences (ICFAS 2018), June 2018
- “CFD based design and prediction of performance for hydraulic turbines”, Celebioglu, K., Altintas, B., Tascioglu, Y., Aradag, S. - 16th International Conference on Clean Energy (ICCE 2018), May 2018.
- “Benzer özellikli çift ve tek kompresörlü buzdolaplarının enerji indeksine göre deneysel karakterizasyonu”, Akdemir, A., Aradag, S., Bayer, O. - 4. Uluslararası Katılımlı Anadolu Enerji Sempozyumu (AES 2018), April 2018.
- “Plate heat exchangers”, Aradag, S., Kakac, S. - ULIBTK 2017, September 2017. (Invited)
- “Parametric optimization of a Francis turbine runner”, Elikalfa, A., Celebioglu, K., Acar, E., Aradag, S. - ECRES 5th European Conference on Renewable Energy Systems, August 2017.
- “A software-in-the-loop simulation setup for hydroelectric power plants”, Gezer, D., Tascioglu, Y., Celebioglu, K. - ECRES 5th European Conference on Renewable Energy Systems, August 2017.
- “Passive control of supersonic cavity flow oscillations”, Gelisli, A., Aradag, S. - 8th International Conference on Mechanical and Aerospace Engineering, ICMAE, July 2017.
- “Shaft line design of a Francis turbine-generator system for the rehabilitation of an existing hydroelectric power plant”, Yuksel, O., Celebioglu, K., Aradag, S., Tascioglu, Y., Pehlivan, A. S., Sahin, C. - 8th International Conference on Mechanical and Aerospace Engineering, ICMAE, July 2017.