

Nisan 2022 sayımızdan herkese merhaba;

20 Mart-20 Nisan dönemi TESAB olarak oldukça yoğun ve dolu geçti, Bültenimize de yansısı elbette bu durum;

30 Mart 2022 günü TESAB 18. Genel Kurulu yapıldı, 2022-2024 dönemi için Yönetim ve Denetim Kurulu üyelerimiz seçilerek görevlerine başladılar, detaylar Bültenimizde yer aldı. TESAB Sohbet etkinliğimiz ilk kez yüzyüze yapıldı, e-Mobilite ÇG toplantısında ise "Elektrikli Araçlar için Şarj Hizmeti Mevzuatı" bilgilendirmesi yapıldı, haberleri Bültenimizde yerini aldı. Yıldız Teknik Üniversitesi CIGRE Öğrenci Kulübü ile gerçekleştirilen "CIGRE Türkiye Yıldız Teknik Üniversitesinde" etkinliği "BİZ VARSAK ENERJİ VAR" teması ile gerçekleştirildi, detaylar Bültenimizde yer aldı.

Mayıs 2022 de 24 sayımız ile 2 yaşımıza ulaşacağız.. bizi takip etmeye devam etmenizi dileriz.

Ayten SÜMER
TESAB Koordinatörü

BÖLÜMLER

- > TESAB
- > İNFOGRAFIK
- > TÜRKİYE KURULU GÜCÜ
100.000 + MW
- > TESAB 18. GENEL KURULU
GERÇEKLEŞTİRİLDİ
- > EURELECTRIC TÜRKİYE ÇALIŞMA
GRUPLARI TOPLANTILARI
- > "TESAB SOHBET" PROGRAMINDA
KONUK KONUŞMACIMIZ
PROF. DR. LEVENT AYDIN
- > TESAB YENİ ÜYELERLE BÜYÜYOR
- > EURELECTRIC
- > CIGRE TÜRKİYE
- > ÜYELERİMİZDEN HABERLER
- > 20 NİSAN - 20 MAYIS 2022
ETKİNLİKLER

22 Mart Dünya Su Günü Kutlu Olsun



TESAB

Türkiye Elektrik Sanayi Birliği 20.06.2005 tarih ve 2005/9060 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile elektrik enerjisi sektöründe faaliyet göstermek üzere kurulmuş Sivil Toplum Kuruluşudur. Ülkemizi EURELECTRIC ve CIGRE'de temsil etmektedir. Misyonu; bu kuruluşların çalışmalarına katılım sağlamak ve bu platformda edinilen tecrübe ve bilgileri üyeleri ile paylaşmaktır.



TÜRKİYE & DÜNYADA HİDROELEKTRİK

4 500 TWh
YILLIK
ÜRETİM

Three Gorges Barajı ve HES
22500 MW (Çin)
DÜNYANIN EN BÜYÜK HİDROELEKTİRİK SANTRALİ

1,330 GW
TOPLAM KURULU
GÜÇ

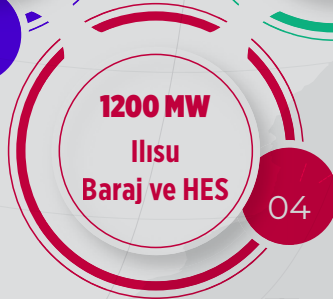
%16
TOPLAM ELEKTRİK
ÜRETİMİNDE HİDRO PAYI

DÜNYADA
HİDROELEKTRİK

Kaynak : İEA

TÜRKİYE'DE HİDROELEKTRİK

TÜRKİYE EN BÜYÜK 5 BARAJ VE HES



Akarsu **604** Adet Barajlı **143** Adet

Türkiye Hidrolik Kurulu gücü

31.507,9



TÜRKİYE KURULU GÜCÜ 100.000 + MW

Türkiye'nin elektrik kurulu gücü Mart 2022 sonu itibarıyla 100.334 MW'a ulaştı. Mevcut kurulu güç içinde ilk sırayı 31.508 MW'la hidroelektrik santraller alırken, 25.458 MW'la doğal gaz santralleri ikinci sırada, üçüncü en yüksek pay 11.388 MW'la yerli kömür, 10.861 MW'la rüzgâr enerjisi santralleri, 9.54 MW'la ithal kömür santralleri ve 8.29 MW'la güneş enerjisi santralleri takip etti.

Toplam kurulu gücün 54.176 MW'ını (yüzde 54) yenilenebilir kaynaklar oluştururken, yerli kaynakların payı yüzde 65 oldu. Son 4 yılda yapılan elektrik üretim yatırımlarının ise yüzde 86'sını yenilenebilir kaynaklar oluşturdu.

Türkiye dünyada 14, Avrupa'da 6'ncı sırada

Türkiye, dünyada kurulu gücü 100 bin MW üzerinde olan 14 ülkeden biri olarak Çin, ABD, Hindistan, Japonya, Rusya, Almanya, Brezilya, Kanada, Fransa, Güney Kore, İtalya, İspanya ve Birleşik Krallık'ın ardından, elektrik kurulu gücünde "100 bin üstü ülkeler" listesinde yer aldı. Türkiye, Avrupa'da ise 100 bin MW'a ulaşan 6'ncı ülke oldu.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Fatih Dönmez, Twitter hesabından yaptığı paylaşımında, "Türkiye'nin elektrikte kurulu gücü 100 bin MW'ı aştı. Kamu ve özel sektörün gayretli çalışmalarıyla son 20 yılda kurulu gücümüzü üç kattan fazla artırdık. Kurulu güçteki yeşil payı yüzde 54. Kurulu gücümüz arttıkça ekonomimiz büyüyor. Türkiye 2023'e adım adım ilerliyor." ifadelerini kullandı.





TESAB 18. GENEL KURULU GERÇEKLEŞTİRİLDİ

Türkiye Elektrik Sanayi Birliği'nin (TESAB) 18. Olağan Genel Kurulu 30 Mart 2022 günü saat 14.00'da EÜAŞ Genel Müdürlüğü Hamdi Toker Konferans Salonu'nda yapıldı. 2021 yılı TESAB Faaliyet Raporu, 2021 yılı Gelir-Gider ve Bilançosunun onaylanarak Yönetim Kurulu'nun ibra edildiği Genel Kurulda mevcut Yönetim Kurulu güven tazeleyerek tekrar seçildi.



YÖNETİMDE KAMU VE ÖZET SEKTÖRDEN TEMSİLCİLER

Kamu ve özel sektör temsilcilerinin yer aldığı Yönetim Kurulunda Genel Kurul sonrası yapılan görev dağılımına Başkanlığı EÜAŞ Genel Müdürü Dr. İzzet Alagöz, Başkan Vekilliğini TEİAŞ Genel Müdürü Orhan Kaldırım, Sayman Üyeliği ise Ayen Enerji Genel Müdürü Fahrettin Amir Arman yürütecek, TEDAŞ Genel Müdürü Ömer Sami Yapıcı, Limak Enerji Yönetim Kurulu Üyesi Batuhan Özdemir, Akenerji A.Ş.'den Hüseyin Yücebaş, ELTEMTEK Genel Müdürü Şerif Okluoğlu, Elektrik Dağıtım Hizmetleri Derneği'nden Özge Özden ve Mustafa Taşdemir Yönetim Kurulu Üyesi olarak yer aldı.

Genel Kurulda Denetim Kurulu üyeliklerine ise Müzeyyen Ekmekçi, Fakir Hüseyin Erdoğan ve Yücel Kartal seçildi.



TESAB 2021 yılı Faaliyet Raporu :

<https://online.fliphtml5.com/ljklc/cycf/#p=1>





EURELECTRIC TÜRKİYE e-MOBİLİTE ÇALIŞMA GRUBU TOPLANTISI

19 Nisan 2022 günü çevrimiçi olarak yapılan Eurelectric Türkiye E-Mobilite Çalışma Grubu toplantısında EPDK Enerji Dönüşüm Dairesi Şarj Hizmeti Grup Başkanı Sn. Vedat Akdağ "Elektrikli Araçlar için Şarj Hizmeti Mevzuatı" hakkında katılımcıları bilgilendirdi. Moderatörlüğünü Çalışma Grubu Başkanı Fırat Öncin'in yürüttüğü toplantıda elektrikli araçlar ve şarj hizmetleri/istasyonları konularında EPDK tarafından yürütülen mevzuat ve lisanslama çalışmaları hakkında güncel veri ve bilgiler paylaşıldı. Toplantı 100 katılımcı tarafından ilgi ile takip edildi.



Sn. Vedat Akdağ yaptığı bilgilendirme de mevzuat oluşturma sürecini kısaca özetledikten sonra, şarj hizmetleri mevzuatı, Türkiye'deki mevcut elektrikli araç stoku, Türkiye şarj ağı altyapısı, (toplam AC ve DC soket sayısı ve güçleri), geleceğe yönelik projeksiyonlar, şarj hizmeti sistem topolojisi, Şarj@Tr platformu ve mobil uygulaması (Türkiye'deki lisanslı bütün şarj istasyonlarının görülebileceği platform), "Şarj Ağı İşletmecisi Lisans" sahibinin sorumluluk ve hakları, şarj ağı oluşturma kriterleri, fiyatlandırma, zamana bağlı ve enerjiye bağlı fiyatlandırma karşılaştırması, serbest erişim platformu ve gelecek için öngörüler paylaşıldı.



Kaçıranlar ve yeniden izlemek isteyenler için : TESAB Youtube Kanalı
- https://www.youtube.com/watch?v=6fv_h65oJIs -

TESAB Sohbet

“TESAB SOHBET” PROGRAMINDA KONUK KONUŞMACIMIZ Prof. Dr. LEVENT AYDIN



2020 yılı son çeyreğinde “çevrimiçi” olarak başladığımız ve 2021 yılında devam ettiğimiz “TESAB e-Sohbet” etkinliklerimizde katılan konuklarımız enerji sektöründe güncel konular/gelişmeler hakkında bilgilendirme yaptılar. 2022 yılında ilk kez yüzyüze düzenlediğimiz “TESAB Sohbet” programımız 14 Nisan 2022 günü EÜAŞ Hamdi Toker Konferans Salonunda yapıldı ve Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Enerji Ekonomisi ve Yönetimi Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Levent Aydın konuk konuşmacı olarak katıldı.

TESAB bünyesindeki Eurelectric Türkiye Finansal Düzenlemeler Çalışma Grubu organizasyonunda düzenlenen “TESAB Sohbet” programında Prof. Dr. Levent Aydın **“Enerji Dönüşümü ve İklim Değişikliği Perspektifinde Türkiye Elektrik Sektöründe Beklenen Gelişmeler”** konu başlığında, iklim değişikliğinin enerji sektörüne etkilerini bütüncül bir yaklaşımla ve oldukça ilgi çekici olarak ele alındığı bir sunum yaparak katılımcıları bilgilendirdi.

Açılış konuşması EÜAŞ Genel Müdür Yardımcısı Sn. Mithat Yüksel tarafından yapılan

etkinlikte Prof. Dr. Levent Aydın geçmişten bu güne enerji dönüşümleri, iklim değişikliğinin enerji kaynakları (termik, doğalgaz, hidrolik, rüzgar, güneş, jeotermal, biyokütle), gaz ve petrol boru hatları, rafineriler, iletim hatları – trafolar, enerji arzı ve enerji talebi üzerindeki olası etkileri ve yansımalarını güncel verilerle aydınlatıcı bir şekilde ele aldı ve sonuçları üzerinde oldukça kapsamlı ve ilgi çekici bilgilendirme yaptı.

TESAB Sohbet programlarımız değişik konularda uzman konuklarımızın katılımı ile devam edecektir.

Satır başları:**Büyük geçişlerin sonuçları:**

- › Sanayi ve kentleşme ile yapısal değişiklikler oldu/oluyor
- › Ekonomiler tarımdan sanayi ve imalata kaydı
- › Esnek ve daha temiz enerjiye talep arttı/artıyor
- › Kişi başı enerji talebi arttı ancak enerji yoğunluğu azaldı/azalıyor

Son 10 Yılda Enerji Geçişinde Temel Eğilimler

- › Enerji geçişinde küresel yatırım 250 milyar Dolar'dan 500 milyar Dolara yükseldi
- › Yenilenebilir enerjinin payı (hidro dahil) %19'dan %26'ya yükseldi
- › Elektriğe ulaşamayan insan sayısı 1.2 milyardan 770 milyona geriledi



TESAB YENİ ÜYELERLE BÜYÜYOR

DİCLE ELEKTRİK TESAB AİLESİNE KATILDI



Dicle Elektrik Diyarbakır, Şanlıurfa, Mardin, Batman, Şırnak ve Siirt illerinde hizmet veren elektrik dağıtım şirkettir. 2013 yılında özelleştirilen Dicle Elektrik'e bugüne kadar yaklaşık 5,7 milyar lira alt yapı ve şebeke iyileştirme yatırımı yapılmıştır.

Dicle Elektrik, çalışanlarını hizmet bölgesi içerisinde seçerek bölge istihdamına katkı sağlamaktadır. Özelleştirmeden bu yana geçen sürede çalışan sayısını 2 binden yaklaşık 8 bin kişiye yükselterek, hizmet bölgesindeki 6 milyon nüfusa ve 2,1 milyon müşterisine kaliteli ve kesintisiz enerji sağlamak için çalışmaktadır.

Yıllık ortalama 21,5 milyar kilovatsaat elektrik dağıtımını yapan Dicle Elektrik, sektöründe ilk Ar-Ge merkezi açma iznini alarak teknoloji ve inovasyon ağırlıklı yatırımlarını sürdürmektedir.

Kayıt dışı kullanımı önlerken, enerji kalitesini artıran birçok projeyi hayata geçiren Dicle Elektrik, bölge genelinde kaçak elektrik tüketimiyle mücadelede önemli ilerleme kaydetmiştir. 2013 yılında yüzde 76 seviyesinde olan kaçak elektrik tüketim oranı 30 puan düşerek 2021 yıl sonu itibarıyla yüzde 46'ya gerilemiştir. Dicle Elektrik, abonelerini daha iyi anlayabilmek için Alo 186 çağrı merkezinde Türkçe, Kürtçe, Arapça ve Zazaca olmak üzere 4 dilde hizmet vererek sektöründe bir ilki gerçekleştirmektedir.

Dicle Elektrik bölgenin kalkınması, refahı dışında eğitim, kültür ve sosyal alanlarda da kurumsal sosyal sorumluluk projelerini bulmakta, üretmekte ve hayata geçirmektedir. Bu kapsamda bölgesindeki birçok okula kütüphane ve laboratuvar açmakta, çevre aydınlatmalarına öncelik vermekte ve okullara temizlik malzemesi desteği sağlayarak eğitime katkı sağlamayı hedeflemektedir. Ayrıca, kaliteli enerji hedefiyle bölgedeki sağlık kurumlarının altyapı yatırımlarını önceliklendirmekte, bölgede ihtiyacı olan vatandaşlara, sıcak aş ve kuru gıda desteği sağlamaktadır. Sağlık sorunu bulunan müşterilerine güç kaynağı, engelli vatandaşlara elektrikli sandalye yardımıyla bulunarak önemli sosyal sorumlulukları gerçekleştiren Dicle Elektrik, çevresine ve müşterilerine karşı duyarlı ve sorumlu tavrını sürdürmektedir.



ASTOR CİGRE ÜYELERİ ARASINDA YERİNİ ALDI

ASTOR 40 yılı aşkın bilgi birikimi ile transformatör imalat ve satışı yaparak elektromekanik imalat sanayinde sektöre yön veren, yenilikçi ve dünya çapında ülkemizi başarı ile temsil eden bir firmadır. Elde ettiğimiz tecrübe, üretim ve kalite anlayışımızı Orta Gerilim Anahtarlama Ürünleri ve Kompakt Trafo Merkezleri üretimine aktararak sektöre katkı sağlamayı hedefleyen firmamız, Ar-Ge çalışmaları sonucu gerekli sertifikasyonları tamamlayarak Orta Gerilim Anahtarlama Ürünleri ve Kompakt Trafo Merkezleri üretim ve satışına başlamıştır.

Ankara 2. OSB'de 2017 yılında faaliyete geçen, son teknoloji ile donatılmış 140.000 m2 açık alan üzerinde, 100.000m2 kapalı alana sahip yeni fabrikamızda, Yağlı Tip Dağıtım Transformatörleri, Dökme Reçineli Kuru Tip Transformatörleri, Güç Transformatörleri, Orta Gerilim Anahtarlama Ürünleri, Kompakt Trafo Merkezleri, RMU, Metal Clad üretimi ile 60'dan fazla ülkeye ihracat yapmaktadır.

Temel amacımız, teknolojik gelişmeleri yakından takip ederek yüksek kalitede ürünleri müşterilerimize sunmak, üretim kapasitemizi arttırmak ve satış sonrası hizmet kalitemizle müşteri memnuniyetini en üst düzeye çıkarabilmektir.

Gerekli tüm kalite sertifikalarına sahip olan ASTOR, Kaliteye önem veren, gelişime açık uzman teknik ve idari kadromuz, Ar-Ge merkezli büyüme hedefi çerçevesinde çalışmalarına tüm gücü ile devam etmektedir.



EURELECTRIC



Elektrik Sanayi Birliği;

Avrupa'da elektrik enerjisi sektörünü temsil etmektedir. EURELECTRIC çalışma alanı, sektörü etkileyen tüm konuları kapsamaktadır. Üyeleri arasında bilgi ve tecrübe paylaşımı sağlarken sektör uzmanları ile elektrik enerjisi alanındaki gelişmeleri yönlendiren, politika oluşturan ve geleceğe dönük öngörüler ortaya koyan bir sivil toplum kuruluşudur.

EURELECTRIC BAŞKANINDAN AVRUPALI LİDERLERE MEKTUP

Avrupa Devlet ve Hükümet Başkanları, Brüksel'de yükselen enerji fiyatları ve ithal fosil yakıtlara bağımlılığa nasıl azaltacaklarını tartışmak için buluştu.

Eurelectric Başkanı Jean Bernard Levy, Avrupa Konseyi toplantısı öncesi Avrupa liderlerine, elektrik sektörünün 2050 öncesi tam anlamıyla karbonsuzlaşma kararlılığını vurgulayan ve Avrupa'nın fosil yakıtlara bağımlılığını azaltacak yatırımları için çağrı yapan bir mektup kaleme aldı.

Avrupa, Rusya'nın gaz ihracatının %70'ini ve petrolünün ise yarısını satın alıyor. Birleşik Krallık, AB ve ABD; Rus gazı ve petrolü için günlük 700 milyon Dolar ödeme yapıyor. Bu durumun altını çizen mektupta, elektrifikasyonun Avrupa'nın hem karbonsuzlaşma hedefleri hem de enerji bağımsızlığı için ideal çözüm olduğu belirtildi. Ayrıca, "doğrudan elektrifikasyon ısınma ve ulaşımda; doğal

gaz ve petrolün yerini alırken, uzun mesafe ulaşımda ve sanayi çalışmalarında dolaylı elektrifikasyondan yararlanılabilir." denildi

Levy, Avrupa Komisyonu'na, müşterilere doğrudan finans desteği sağlanarak ya da faturalardaki vergi ve harçları düşürerek yüklerinin azaltılması çağrısında bulundu.

Komisyonun prosedürleri hızlandırmak için attığı adımları olumlu karşılandığının vurgulandığı mektupta; zorunlu yatırımların yapılması için yatırımcıların güvenin artırılması, piyasaya müdahalelerin geçici, teknolojiye bağımsız ve geriye dönük olmaması konuları da vurgulandı.

Mektubun tamamı için:

[euco-letter-h-9231C04A.pdf](#)



EURELECTRIC HABERİ: AVRUPA’NIN YENİLENEBİLİR ENERJİ KAPASİTESİ NASIL HIZLANACAK?

Avrupa, yenilenebilir enerji kapasitesini artırmak, uluslararası enerji fiyatlarındaki dalgalanmalara daha az maruz kalmak, enerji bağımsızlığını elde etmek ve karbonsuzlaşma hedeflerine ulaşmak için yenilenebilir enerji kapasite artışını hızlandırmalıdır.

Yenilenebilir enerji projelerinin önündeki en büyük engel fazla ayrıntılı yönetmelikler olarak göze çarpıyor. AB’nin 2030’da enerji sepetinin %40’ını yenilenebilir kaynaklı hale getirme hedefine ulaşmak için süreçleri hızlandırmanın ise tam zamanı.

Süreçler Nasıl Hızlandırılabilir?

Eurelectric, “Fit For 55” paket programı dahilindeki “statment of permitting” ve “reaction to the revision of the Renewable Energy Directive (RED II)” konularında görüş ve önerilerde bulunmuştu. Bu önerilerin içerisinde Avrupa Komisyonu’nun anahtar performans göstergelerinin uygulama takiplerinde daha aktif rol alması, RES’lerin yaygınlaşmasının enerji dönüşüm sürecinde kamu yararına olacağı, üye ülkelerin yönetim ve insan kaynağı kapasitesi eksiğinin aşılması için AB tarafından finanse edilen bir “Teknik Destek Enstrümanının” ortaya koyulması bulunuyordu.

Bunlara ek olarak, yenilenebilir enerji izin süreçlerini geliştirilmesi

ve Güç Alım Anlaşmaları (PPAs) için alınan kamuoyu görüşlerine eklediğimiz önerilerimiz aşağıdaki gibidir.

- RED II kuralları, özellikle de izin tahsis süreçlerinin yönetilmesi için ortaya çıkan “one-stop shop” ve bağlantı zaman dilimleri mutlaka uygulanmalıdır.
- İzinlerin dijitalleşmesi teşvik edilmelidir.
- Çorak arazilerde RES potansiyeli ve arazilerin çok fonksiyonlu kullanılma potansiyeli keşfedilmelidir.
- Şebekelere daha fazla yatırım için dağıtım ve iletim sistem operatörleri arasında devamlı bağlantı sağlanmalıdır.
- Gelişmiş bölgelerdeki, geçiş bölgelerindeki ya da birden çok fayda sağlayan RES projeleri keşfetmelidir.

Vergilendirme de çok önemli bir unsur olarak karşımıza çıkmakta olup, hükümetlerin elektrikteki vergi ve harçların azaltması da elektrifikasyonu teşvik edecektir. Diğer enerji çeşitleriyle karşılaştığımızda göreceli olarak daha yüksek olan elektrikteki vergi, birçok potansiyel PPA alıcısını, piyasaya ve “elektrik decade” sürecini yavaşlattığı düşünülmektedir.

Birden fazla ülkede hizmet veren PPAs’lerle alakalı olarak da; farklı vergilendirme sitemlerine sahip iki ülke arasındaki fiyat farkına önlem alacak yeterli bir enstrüman bulunmuyor. “PPAs for RES-H2”lere elektrik verilmesi zor sektörler için kolaylık sağlanması ve etkili altyapı yatırımları için garanti verilmesi gerekiyor.

Komisyon tarafından Ocak’ta duyurulan müzakere mekanizması, yaz döneminde yayımlanacak olan yol haritası için hazırlık mahiyeti taşıyor ve AB’deki yenilenebilir enerji süreçlerini hızlandırmayı hedefliyor.

Kaynak:

<https://www.eurelectric.org/news/permitppaconsult22/>



EURELECTRIC TÜRKİYE İNOVASYON VE DİJİTALLEŞME ÇALIŞMA GRUBU

Bültenimizde Eurelectric Türkiye Çalışma Gruplarımız adına uzmanlar tarafından hazırlanan bilgilendirme yazıları yayınlamaya devam ediyoruz. Aşağıdaki yazı Eurelectric Türkiye İnovasyon ve Dijitalleşme Çalışma Grubu adına hazırlanmıştır.



Zeynep BALCA YILMAZ
SEAROVER – CEO



Çıkış noktamız ortağım Kazım Çağlar Erat'ın profesyonel dalgıç olması ve dalgıçlıkla ilgilenmemizdi. Dünyanın farklı bölgelerinde beraber dalışlar gerçekleştirdik. Sualtı dünyasına olan ilgimiz ve bu alandaki çalışmaların da diğer insansız teknoloji araçlarının inovasyonunda fayda sağlayabileceğini, endüstriyel çalışmalarda güvenlik riskini en aza indirme için bizim de bir şeyler yapabileceğimizi düşündük.

Genç bir robotik şirketi olarak başlangıçta ticari dalış operasyonları için son derece

riskli görevleri yerine getirebilecek ROV'ler üretmek amacıyla, TÜBİTAK 1512 desteği ile 2018 yılında İzmir'de kurulduk. Bu niş sektörde; barajların denetimlerindeki hayati riskleri en aza indiren ve boru hatlarının kullanım ömürlerini uzatan robotik çalışmalarımız ve operasyon hizmetlerimiz ile gelişmeye devam etmekteyiz. Enerji sektöründe elde ettiğimiz deneyim ile yenilenebilir enerji sektöründeki önleyici ve kestirimci bakım ve onarım faaliyetleri için risk planlaması, tesislerin ömrünü uzatan yapan robotik ve yazılım çözümleri sunuyoruz. Müşterilerimizin ihtiyacına yönelik sensörler ile veriler toplayıp algoritmalarımızda işleyerek gerçek zamanlı geri bildirimler verip, detaylı analiz ve raporlama hizmetleri sunuyoruz. Ürün ve hizmetlerimizle, enerji sektörünün ihtiyaçlarına odaklanıyoruz.

Vizyonumuz, robotik ve IoT çözümlerimiz ile enerji sektöründe O&M bağımlılığını ve hatta maliyetlerini düşürerek yenilenebilir enerjide verimliliği artırmayı, bu sayede fosil yakıtlara olan bağımlılığı ortadan kaldırmayı ve enerji sektöründe dijital dönüşüme öncülük etmek.

Özellikle sualtı özelinde konuşacak olursak, hayati riskler, verim, maliyet anlamında insansızlaşma önemli rol oynuyor. Bu nedenle gerek askeri, gerek enerji alanında otonom inceleme ve bakım onarım faaliyetleri gerçekleştiren robotlar çok yakın bir gelecekte aramızda olacak.



Şirketimiz modüler bir mühendislik metodolojisini benimsiyor; bu her bir sualtı operasyonu için kolayca yeni robotlar yapabileceğimiz anlamına geliyor. Bir robotik şirket olarak endüstri 4.0'ın hızlı gelişiminin farkındayız. Artık, insanları riskli operasyonlara dahil etmiyor ve yenilenebilir enerji sektöründeki riskleri ortadan kaldıran akıllı ürünler oluşturmayı amaçlıyoruz. Şirketimizi inovasyon odaklı bir şekilde müşterilerimize en verimli endüstriyel çözümleri sunmaya adanmışız. Genç, dinamik, birbirinden öğrenen ve interaktif kültürü benimseyen ekibimizle, önümüzdeki 5 yıl içinde endüstriyel yapay zeka çözümleri ve robotik alanında önemli bir oyuncu ve fikir lideri olacağımıza inanıyoruz.

Observer Serisi adını verdiğimiz ROV envanterimiz ile kısaca su altı robotlarımızla boru hatlarının denetimindeki hayati riskleri ortadan kaldırıyor, boru hattı kullanım ömrünü uzatıyoruz. Tünel kontrollerini baraj suyunu tahliye etmeden yapılmasını sağlıyoruz. Barajların su tahliyesinden dolayı çökme riskini önüyoruz. Yüksek maddi kayıplara karşı denetim zorluğunu en aza indiriyoruz. Bunu ne kadar sürede oluşturduğumuzu ise kısaca Gözcü serimizin hikayesi ile anlatabilirim. TÜBİTAK 1512 desteğine başvurduktan ve şirket kurduktan 1 yıl sonra sualtı robotu Gözcü'yü geliştirdik. Daha sonra 1507 desteğiyle de batarya ve sensör kapasitesi daha yüksek olan, endüstriyel görevler için kullanılan Gözcü PRO

çalışmalarına başladık. Gözcü Pro'dan sonra ticarileşmemiz hızlandı, Enerjisa Üretim, TÜBİTAK MAM, ÇAYELİ Bakır İşletmeleri gibi birçok kuruma hizmetler ve satışlar gerçekleştirdik. SEAROVER olarak hedefimiz daha çok insana yatırım yapmak olduğundan hızla korkmadan ekibimizi genişlettik. Bizlerle aynı enerjide olan yaklaşık 20 kişilik bir ekibiz. Bunun yanında 250m2 atölye ve ofisten oluşan bize ait bir yerimizi tamamıyla kendi imkanlarımızla oluşturduk.

Yenilenebilir enerji konusundaki çalışmalarımızı kısaca anlatmak gerekirse, rüzgar türbini kulelerine mikrofon içeren bir akustik sistem kuruyor ve kanatları dinliyoruz. Kanatların içerisine de titreşim sensörleri yerleştirerek 7/24 kanatların izlenmesini sağlayan bir çözümümüz daha var. Amacımız erken hasar tespiti yapmak ve tahminler yardımıyla müşterinin uygun zamanda önlem almasını sağlamak. Güneş enerjisi çözümümüz ise şöyle; PV panelleri verimli şekilde temizleyen aynı zamanda hasar tespiti yapan bir PV panel temizleme robotu. Bu robot, panellerin kirlendiğini görüp, temizleme kararı alıyor ve otonom şekilde temizliyor.

Müşterilerimize yaptığımız işi anlatırken birtakım zorluklar çekiyoruz tabii ki ama bu genelde ürünlerimizi piyasaya yeni sürdüğümüz zamanlarda gerçekleşiyor. Searover'ın kuruluş yıllarında sualtı sektöründeki firmalara neden insansız sualtı araçları kullanmaları gerektiğini ya da neden bizi tercih etmeleri gerektiğini anlatmakta zorluklar yaşadık.



Ancak hem fiyat-performans uyumluluğu hem de yerel bir firma olmamız nedeniyle plansız bakımlarda hızlı aksiyon almamız sayesinde kendimizi kabul ettirdik. Şimdi aynı zorluğu rüzgar enerjisi sektöründe de yaşıyoruz. Çünkü halihazırda bu problemlerini OEM'ler ile yaptıkları anlaşmalar ve sigorta poliçeleri ile çözdüklerini düşünüyorlar. Ancak biz OEM bağımlılığını azaltmayı, sigorta maliyetlerinin makul derecede kalmasını ve erken hasar tespiti ile risk analizi yapılmasını vaad ediyoruz. Güneş enerjisi kısmında ise her şey daha kolay, çözümümüz yeni olsa da işletmeler bu ihtiyaçlarının farkındalar ve daha az risk alacaklarına inanıyorlar. Risk ve varlık planlaması işletmeler için önemli, yaptığımız iş ile performansı da takip edebilirler.

Çözüm ortaklarımızdan aldığımız geribildirimler ise şu şekilde;

Sualtındaki çözümlerimiz sayesinde hidroelektrik santrallerinin, doğal gaz santrallerinin ve maden firmalarının duruş vermelerini engelleyerek ya da duruş sürelerini kısaltarak müşterilerimizin 2 yılda toplam 20 milyon USD tasarruf etmesine yardımcı olduk. AI ve IoT çözümlerimiz sayesinde varlıkların çalışma ömürlerini uzatarak müşterilerimize yılda en az %25 tasarruf sağlamayı hedefliyoruz. Ulusal ve uluslararası projeler ile ortaklığımız ile sunduğumuz çözümlerde ortak noktamız her zaman maliyetleri düşürmek ve verimliliği artırmak oldu. Sualtında hizmet verdiğimiz alanlarda bir ROV envanteri bulundurmak ve operasyon ekibi geliştirmek ya da yurtdışından hizmet almak yerine tercih edilen taraf olmak bizi mutlu ediyor. Bu durumu rüzgar ve güneş tarafında da sürdürmek istiyoruz.

Windrover'in akustik tarafında da demo kurulumuzu yeni gerçekleştirdik. Vibrasyon çalışmalarımız devam etmektedir. Solarrover ise henüz üretim aşamasında, ancak ön müşteri görüşmelerimiz gerçekleşmekte. Zaten sualtından rüzgar ve güneş enerjisi çözümleri yönünde ürün gamımızın genişlemesinin sebebi de müşterilerimizin bu yönde ihtiyaçlarının olmasıydı.

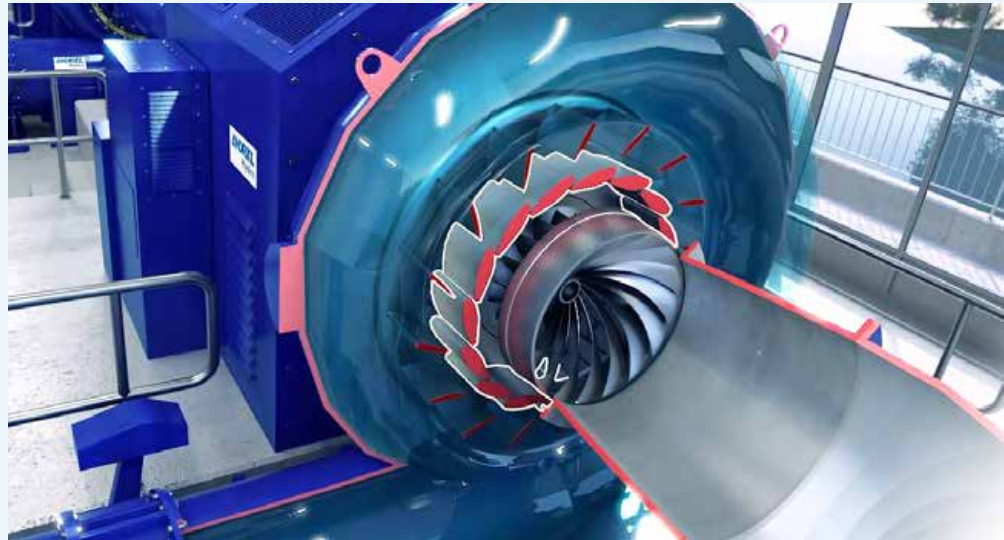
Çalıştığımız ya da potansiyel müşterimiz olan firmaların genelde planlı bakım programları oluyor. İş kültürlerinde bakım enerji sektörü olmaları itibarıyla benimseniyor. Böyle bir kültür benimsenmediği takdirde hem bakım onarım hem de verimlilik konusunda oldukça büyük maliyetlerle karşılaşmak zorunda kalırlar. Firmalara bunun bir disiplin olduğu hususunda tavsiyemiz; bileşenleri sürekli izleyebildikleri ve geleceğe yönelik tahminlerde bulunabildikleri, güncel çözümleri kolayca kabul etmeleridir.

HİDROLİK SANTRALLERDE FRANCIS TİP TÜRBİNLER İÇİN KARARSIZ CFD ANALİZLERİ

Bültenimizde Eurelectric Türkiye Çalışma Gruplarımız adına uzmanlar tarafından hazırlanan bilgilendirme yazıları yayınlamaya devam ediyoruz. Aşağıdaki yazı Eurelectric Türkiye Elektrifikasyon ve Enerji Verimliliği Çalışma Grubu adına hazırlanmıştır.



Yiğit Remzi ŞİMŞEK
EVAŞ-Enerji Verimliliği Daire Başkanlığı
Etüt Koordinasyon Müdürlüğü
Makine Mühendisi



1. Giriş

Aslantaş HES türbininin CFD yöntemi ile akış analizi incelenmesi projesinde daha önce Kararlı CFD analizleri ile elde edilen türbin bileşenlerin performansları, verim kayıpları, çark kanadı üzerindeki basınç dağılımı ve kaviteasyon verileri TESAB Şubat 2022 bülteninde (Kafalı K. Hidrolik Santrallerde Francis Tip Türbinler için CFD Analizleri) ayrıntılı olarak verilmiştir. Bu yazıda akışın dinamik davranışlarını araştırmak için yapılan zamana bağlı analiz sonuçları incelenecektir.

Türbin içerisindeki akış alanı kararsız olduğundan, türbin içindeki geçici olaylar, örneğin Von Karman girdaplarının neden olduğu basınç dalgalanmaları, emme borusu girdapları, ikincil girdaplar ve akış ayrımları kararsız yaklaşımla daha ayrıntılı olarak araştırılabilir. Bununla birlikte kararsız durum sonuçlarının kararlı durum sonuçlarına göre deneysel sonuçlarla da daha tutarlı olduğu gözlenmiştir.

Karmaşık akış nedeniyle, akışın her bir noktasında kararsız analiz yapmak zaman alıcıdır, bu nedenle tüm çalışma aralığı için kararsız analiz simülasyonu yapmak yerine ünitenin kısmi, nominal ve aşırı yükleme koşullarında kararsız analizler gerçekleştirilmiştir.

2. Kararsız Analiz Metodolojisi

Türbülans modeli, ana akış denklemlerinin daha geniş/dar bir akış yelpazesinde hesaplamasını sağlayan bir prosedürdür. Çoğu mühendislik uygulamalarında türbülanslı çalkantıları detaylı olarak çözmek yerine türbülansın ana akışa olan etkileri çözümlenir. Günümüzde kullanılan en

yaygın türbülans modelleri klasik modeller, Large Eddy Simulation(-LES) ve Direct Numeric Simulation (DNS) ana başlıkları altında sınıflandırılabilir.

Navier - Stokes denklemleri gerçekte akış hareketini her nokta ve zaman seviyesinde temsil edebilme fiziki bilgisine sahiptirler. Navier-Stokes denklemlerinin sayısal olarak direkt çözülmesine dayanan hesaplamalı simülasyonlara DNS (Direct Numerical Simulations) adı verilmektedir. DNS simülasyonları, akışta türbülansın dolaylı olarak girdapların en küçüğünden en büyüğüne kadar türbülans modeli kullanmaksızın hesaplanmasını hedeflemektedir. Paralel hesaplama olanakları ile DNS simülasyonlarına olan ilgi giderek artmaktadır. Ancak günümüzdeki bilgisayarların hesaplama kapasiteleri, DNS yönteminin yüksek Reynolds sayılı akışlar için uygulanmasında yetersiz kalmaktadır.

Bir başka türbülanslı akış hesaplama yöntemi "Large Eddy Simulation" (LES)'dur. LES, büyük ölçekli olan üç boyutlu zamana bağlı türbülanslı hareketleri direkt olarak çözümlerken, ağ örgüsü ve zaman ölçeğinin çözümleyemediği küçük ölçekli hareketler modellerle temsil edilmektedir. Son yıllarda bilgisayar kapasitelerinin hızlı bir şekilde gelişmesi LES'i daha popüler hale getirmiştir.

Klasik yöntemlerden K-epsilon ($k-\epsilon$) türbülans modelleri, günümüze kadar her türlü mühendislik alanında kullanılmış olan en yaygın ve en çok bilinen türbülans modeli tiplerini oluşturmaktadır. İki denklemlilik bir türbülans modelidir. Yani; akışın türbülans özelliklerini temsil edebilmek için Navier-Stokes denklemlerine ek olarak iki adet taşınım denklemi içermek-

tedir. Birinci taşınım değişkeni türbülansın enerjisini belirler ve "Türbülans Kinetik Enerjisi" olarak adlandırılır ve " k " ile gösterilir. İkinci taşınım değişkeni türbülanslı akışın kinetik enerjisindeki yitim oranını belirler ve "Türbülans Enerji Yitimi" olarak adlandırılır ve " ϵ " ile gösterilir.

Diğer türbülans modellerinden farklı olarak $k-\epsilon$ türbülans modeli, türbülans kinetik enerjisine etkiyen unsurlara odaklanmaktadır. Literatürde Francis tip türbin CFD çalışmalarında, en uygun türbülans modelinin $k-\epsilon$ modeli olduğu kabul edilmektedir.

Aslantaş HES türbininin kararsız CFD analizlerinde, ikinci dereceden geriye doğru Euler yöntemi kullanılarak sayısal çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Analizde maksimum döngü katsayısı yedi olarak alınmıştır. Türbülans modeli olarak $k-\epsilon$ kullanılmış ve yakınsama kriteri 10-5 olarak alınmıştır.

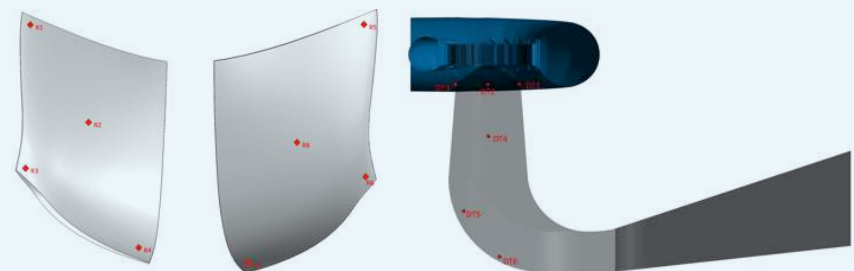
Hızlı Fourier Dönüşümü (HFD) kullanılarak türbinde farklı lokasyonlardaki gözlem noktaları atılıp, bu noktalardan alınan basınç sinyalleri kullanılarak spektral analiz yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar MATLAB programında yazılan kod ile işlenip, her bir bileşen için elde edilen sonuçlar yorumlanmıştır.

3. Gözlem Noktaları

Türbin bileşenlerinin zaman ve frekansa bağlı toplam basınç dalgalanmalarını incelemek için toplamda 24 ölçüm noktası belirlenen konumlara yerleştirilmiştir. 5 gözlem noktası salyangoz ve sabit kanatlara, 5 gözlem noktası ayar kanatlarına Von-Karman girdaplarını gözlemlemek için yerleştirilmiştir. 4 nokta çiftleri, kanatlar arası girdapları, hareket eden kabarcıkları ve giriş kenar kaviteyonunu incelemek için çark kanatlarına yerleştirilmiştir. Altı gözlem noktası da emme borusuna, emme borusu girdap hareketlerini gözlemlemek için konumlandırılmıştır.



Şekil 1. Salyangoz ve Ayar Kanadı Gözlem Noktaları



Şekil 2. Çark Kanadı ve Emme Borusu Gözlem Noktaları

4. Sonuçlar

Kararsız CFD analizlerinde ünitenin dönüş hızına bağlı olarak frekansı hesaplanmış ve tork salınımının yakınsaması için çarka gerekli tur sayısı atılmıştır. Analizler kararlı CFD analizinin yakınsadığı nokta üzerinden başlangıç kabul edilerek toplamda yirmi dört bin iterasyon olacak şekilde koşturulmuştur. Bunun sonucunda tork sinyali periyodikleşmiş ve salınımlar stabilize olmuştur.

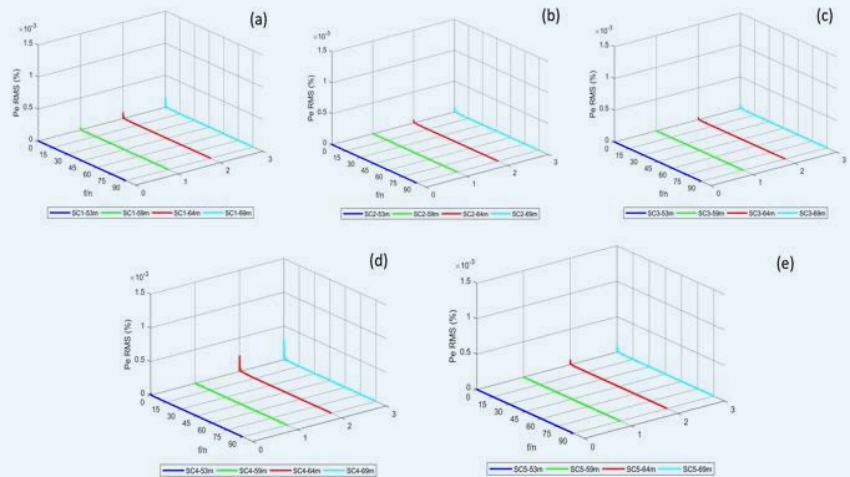
Geliştirilmiş olan MATLAB kodu ile IEC 60193'a göre basınç sinyalleri bozutsuzlaştırılmıştır. Zaman boyutunda olan basınç sinyalleri her bir gözlem noktası için HFD yardımı ile frekans boyutuna taşınmıştır. HFD grafiklerinde, x ve y eksenı sırası ile x_{rms} ve f_n değerlerini göstermektedir. f_n , mevcut basınç sinyalinin frekansının çark frekansına bölümü ile elde edilen boyutsuz frekans parametresidir.

HFD metodu yapılarak, akış alanındaki bozulmalar, kararsız yapılar, girdaplar, akış ayrılmaları gibi basınç salınımına sebep olarak olguların türbin içerisindeki konumu ve şiddeti ile birlikte tespit edilebilir. Akışın birincil modları, sabit, ayar ve çark kanat geçiş frekanslarına bağlı olarak oluşmaktadır. Her bir gözlem noktasında geçiş frekanslarının oluşturduğu primer modlar görülmektedir. Tablo 1'de geçiş frekans değerleri gösterilmektedir. n değeri, çarkın frekans değerini ifade etmektedir. HFD sonucunda, geçiş frekanslarının katları yani harmonik frekanslarda da modlar gözlemlenebilmektedir.

Tablo 1. Geçiş Frekansları

	Sabit kanatlar	Ayar kanatları	Çark
Harmonik Frekans Değerleri	18xn	20xn	16xn

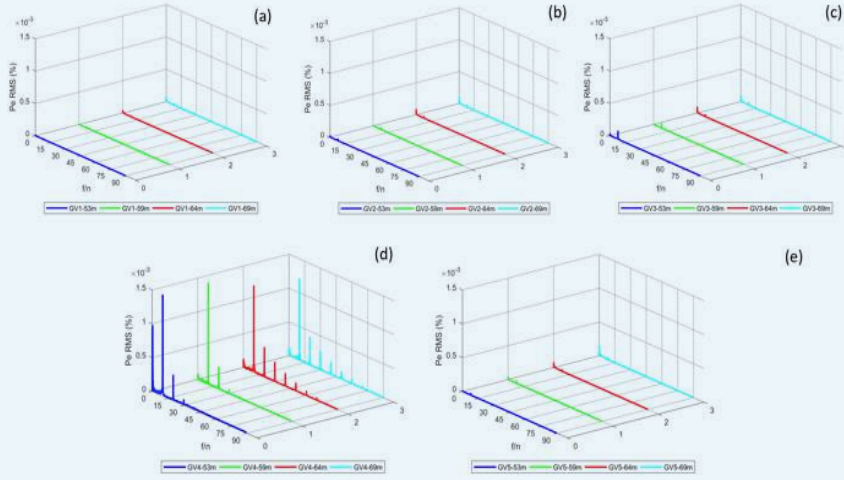
Salyangoz



Şekil 3. Salyangoz için FFT Analiz Sonuçları (a) SC1 (b) SC2 (c) SC3 (d) SC4 (e) SC5

Frekans genliklerinin salyangoz boyunca düşük seviyelerde olduğu görülmektedir. Dominant frekans değerleri tüm izleme noktalarında 18 f/n değerindedir. Bu değerler sabit kanatların harmonik frekans değerleridir. İkincil modlar ise 36 f/n değerindedir. Salyangozda akışı domine eden, akışı bozan farklı bir oluşum gözlemlenmemektedir.

Ayar Kanadı



Şekil 4. Ayar Kanatları İçin FFT Analiz Sonuçları (a)GV1 (b) GV2 (c) GV3 (d) GV4 (e)GV5

Ayar kanatları için harmonik frekans değeri 20 f/n değeridir. Bu değer ve katlarında dominant frekanslar olması normaldir. Bunun haricinde oluşan frekanslarda akış bozulmaları veya von-karman vorteks oluşumları olduğu söylenebilmektedir.

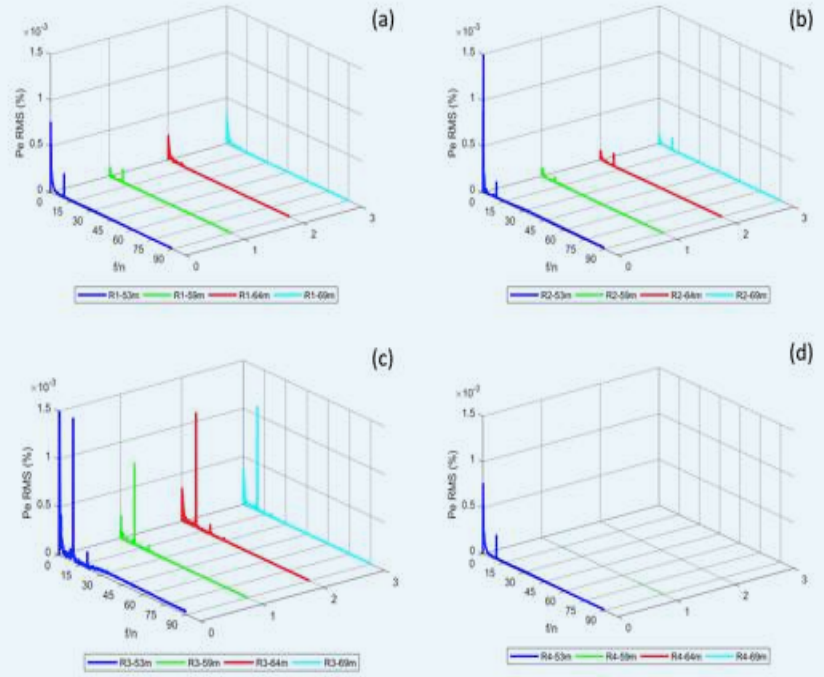
Ayar kanadı çıkışında diğer gözlem noktalarına göre daha yüksek genlikte frekanslar görülmektedir. Çarka yakın bölgelerin salyangoz tarafından daha yüksek frekansta olması beklenen bir durumdur. 18 f/n değeri haricinde farklı noktalarda salınımlar olması akış bozulmaları yaşandığını göstermektedir. Kısmi yüklemelerde bu salınımlar daha şiddetli olmaktadır. Bu dengesiz salınımlar türbin verimini olumsuz etkilemektedir.

Çark Kanadı

Şekil 5 ve Şekil 6'da çark basınç ve emme tarafı için HFD grafikleri verilmiştir. Türbin çarkı için 16 f/n noktasında yani ayar kanadı harmonik frekans değerinde genlikler yakalanmıştır.

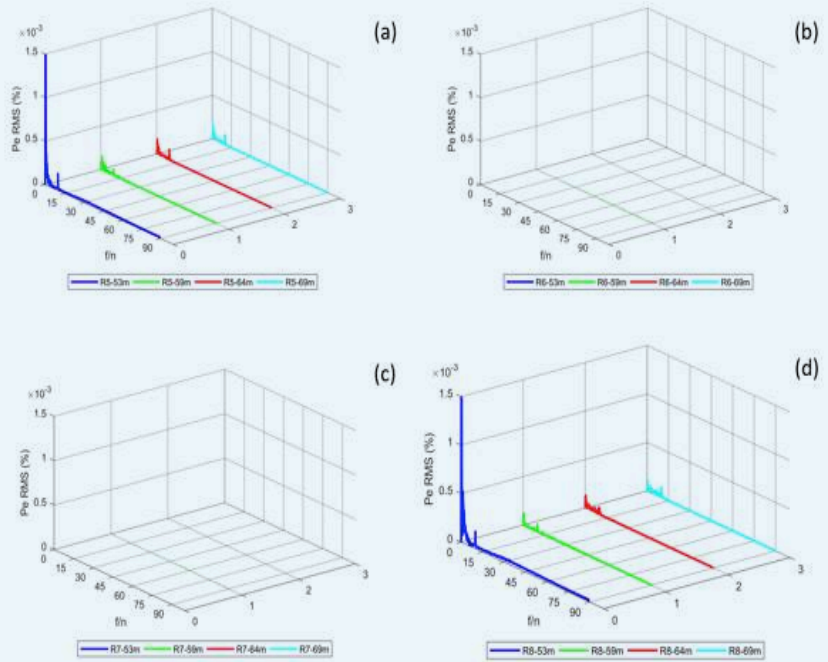
Çark kanadı üzerindeki bütün gözlem noktalarında basınç frekans genlikleri yüksek görülmüştür. En yüksek frekans genliği kanadın girişinin bant tarafında görülmektedir. Çark üzerinde ayar kanatları ve sabit kanatlardan kaynaklı genlikte frekanslar görülebilmektedir. Ancak bunların dışında 13 f/n değerinde ve 0 f/n değerinde frekanslar görülmektedir. Bu değerler R3 noktasında bütün çalışma koşullarında gözlenmiştir. Kısmi yüklemelerde bütün gözlem noktalarında normal frekanslar dışındaki genliklerde değerler gözlemlenmiştir. Bu yüksek genlikler akış bozulmalarının olduğunu hatta kanadın giriş bölgesinde emme tarafında kavitasyona neden olabileceği yorumunu getirmektedir. Basınç tarafından alınan değerler emme tarafındaki değerler ile karşılaştırıldığı zaman daha doğru sonuçlar elde etmek mümkündür. Çünkü basınç bölgesindeki akış bozulmaları gözlenirken emme tarafında kavitasyon oluşumları gözlemlenmektedir. IEC 60193'e göre emme borusu girdap yapılması çark kanadı girişinde 0.2-0.3 şiddetinde bir frekans görülmesine neden olmaktadır. $10xf/n$ 'de oluşumu da bunu salınımın yansıması olarak değerlendirmektedir.





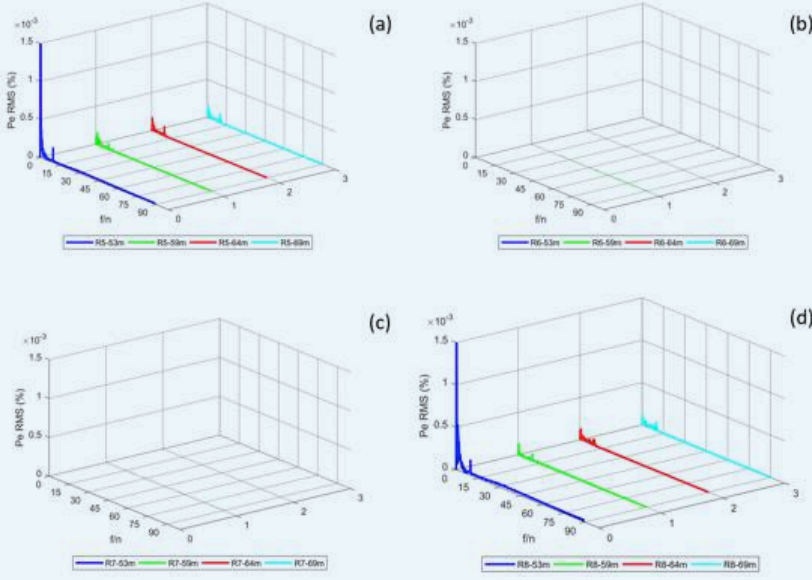
Şekil 5. Türbin Çarkı Basınç Tarafı FFT Analiz Sonuçları (a) R1 (b) R2
(c) R3 (d) R4

Şekil 6'da görüldüğü üzere R6 noktasında hiçbir çalışma koşulunda basınç salınımı görülmemiştir. Çark kanadının emme ve basma tarafındaki basınç farkı kanadın giriş kısmındaki kavitasyon oluşumunu işaret etmektedir. IEC 60193'e göre çark kanadı girişinde 0,25-0,32 f/n frekans aralığında oluşan salınımlar emme borusu girdap yapısında kaynaklanmaktadır. Bu salınımlar 10-4 mertebesinde olduğu için herhangi bir kavitasyon oluşumu görülmemektedir.



Şekil 6. Türbin Çarkı Emme Tarafı FFT Analiz Sonuçları (a) R5 (b) R6 (c) R7 (d) R8

Emme Borusu



Şekil 7. Emme Borusu için FFT Analiz Sonuçları (a) DT1 (b) DT2 (c) DT3 (d) DT4 (e) DT5 (f) DT6

Emme borusu akış karakteristikleri doğrudan türbin performansına etki eden bir parametredir. Ayrıca titreşim ve gürültünün de birincil sebebi emme borusu içerisindeki yapılanmalardır. Çark çıkış çevresel hız bileşeninin büyüklüğüne bağlı olarak emme borusunda girdap yapısı oluşmaktadır. Bu girdap yapısının oluşması durumunda ise kaviteyonlu olup olmadığının irdelenmesi gerekir. Bu amaçla emme borusu gözlem noktaları üzerinde gerçekleştirilen HFD çalışmasının sonuçları Şekil 7'de sunulmuştur.

DT1 ve DT3 de çarkın harmonik frekanslarını görme beklenen bir durum olmasına karşın farklı frekanslardaki oluşumlar çark çıkışında akış bozulmaları olduğu şeklinde yorumlanabilir. DT2 gözlem noktasında aşırı yüklemelerde yüksek genlikte basınç dağılımları görülmektedir. Emme borusu vorktesinin daha güçlü olduğu yorumlanabilir. DT4 noktasındaki basınç dağılımları tüm yüklemelerde yakın olarak elde edilmiştir. Dirsek bölgesindeki gözlem noktalarından alınan değerlerde tüm yüklemelerde dengeli olarak alınmış olup, akış çizgileri ve emme borusu geri kazanım değerleri ile kıyaslandığı zaman dirsek bölge kayıplarının yakın olması, emme borusu kayıplarının daha çok çark çıkışındaki çevresel hızdan ve farklı frekanstaki basınç salınımlarından kaynaklandığı yorumu yapılabilmektedir. Genel olarak basınç mod genlik şiddetleri 10-2 mertebelerinden çok düşük olduğu için herhangi bir akış bozulması olgularına delalet etmemektedir.

Sonuç:

Hidroelektrik santrallerde CFD analizleri yapılırken, kararlı analizler ile türbin bileşenlerin performansları, verim kayıpları, çark kanadı üzerindeki basınç dağılımı ve kaviteyon verileri elde edilir. CFD analizlerin ikinci aşaması olan kararsız analizler yapılarak, basınç dalgalanmaları, emme borusu girdapları, ikincil girdaplar ve akış ayrımları ayrıntılı incelenebilir.



CIGRE

Büyük Elektrik Sistemleri Uluslararası Konseyi;

Elektrik kuruluşları, sanayi ve üniversitelerden uzmanları bir araya getirerek elektrik güç sistemleri konusunda uzmanlığın birlikte geliştirilmesi ve paylaşılmasını amaçlayan 1921 yılında kurulmuş uluslararası bir organizasyondur.

it's on!

Paris Session 2022

CIGRE, AĞUSTOS AYINDA PARİS'TE YENİDEN BULUŞMAYA DAVET EDİYOR

Paris Session için CIGRE Başkanından MESAJ var!

"Yaklaşık dört yıldır, küresel topluluğumuzla bir araya gelmek için bilgisayar ekranlarına bağımlı kaldık.

CIGRE üyesi olmak bunun çok ötesinde; güç sistemleri uzmanlığının gelişmesini ve dünyadaki herkes için sürdürülebilir elektrik sağlanmasını temel hedef kabul eden, kendisine has bir meslektaşlar ve arkadaşlar topluluğunun parçası olmaktır. Bugün ise yıkıcı bir savaş ve salgından yavaş bir çıkışla karşı karşıyayız. Bu durumdan etkilenen herkese hislerine ortak olduğumuzu iletiyoruz. Bu korkunç olayların, dünyanın dikkatini acil enerji dönüşümü ve karbonsuzlaşmadan başka yöne saptırdığını görüyoruz.

Bu önemli meseleleri tekrar gündeme getirmek ve karşılaşılan bu sorunun üstesinden gelmek için küresel güç sistemlerinin önemini vurgulamak CIGRE gibi örgütlere düşüyor. CIGRE'nin en büyük imza etkinliği olan "Paris Oturumunu" her zamankinden daha önemli hale getiriyor.

Hayati öneme sahip çalışma alanımızın liderleri ve profesyonelleri olarak; dinamik dünyamızın ve sürekli değişen güç sistemlerinin karşılaştığı sorunların üstesinden gelme vizyonuyla yeniden bir araya gelmenin, birbirimize tutunmanın ve iş birliği ruhumuzu yeniden canlandırmanın tam zamanı.

Kısacası, CIGRE ruhunu yüz yüze olarak yeniden harekete geçirmeliyiz.

Bunun için sizleri, dünyanın her köşesinden arkadaş ve meslektaşlarımızla bir araya geleceğiniz Ağustos'taki Paris Oturumumuzda bizlere katılmanız için davet ediyoruz. Hem CIGRE hem de dünya katkılarınızı memnuniyetle karşılıyoruz."

Michel Augonnet – CIGRE Başkanı

Kayıt ve detaylı bilgi için:

<https://session.cigre.org/registration>





CIGRE TÜRKİYE YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİNDE

“CIGRE Türkiye Üniversitelerle Buluşuyor” etkinlik dizisinin 2022 yılı ilk programı 28 Mart 2022 tarihinde CIGRE Türkiye NGN (Genç Nesil Ağı) ve Yıldız Teknik Üniversitesi (YTÜ) işbirliğiyle ile YTÜ Tarihi Hamam Konferans salonunda gerçekleştirildi.

2022 yılı başında kurulan YTÜ CIGRE Öğrenci Kulübü liderliğinde organize edilen etkinliğe Rektör Yardımcıları Prof.Dr. Bestami Özkaya, Prof. Dr. Nur Bekiroğlu, Prof. Dr. Uğur Doğan, Öğrenci Dekanı: Prof. Dr. Çiğdem Polatoğlu ve akademisyenler ile öğrenciler olmak üzere 150’den fazla katılımcı yer aldı.

“Biz Varsak Enerji Var” teması ile gerçekleştirilen etkinlikte açılış konuşmaları YTÜ CIGRE Öğrenci Kulübü adına Başkan Alper İhtiyar, CIGRE Türkiye NGN adına Burak Esenboğa, CIGRE Türkiye adına Yürütme Komitesi BaşkanıERCÜMENT ÖZDEMİR ve YTÜ Rektör Yardımcısı Prof. Dr. Bestami Özkaya tarafından yapıldı. Açılış sonrası yapılan söyleşide CIGRE Türkiye WiE grubundan Dilek Gürsu ile Sanko Enerji Jeotermal Enerji Genel Müdür Yardımcısı Sn. Sedef Karagöz konuk oldular.

Etkinliğin ikinci bölümünde ise “Yeni Nesil Elektrik Güç Sistemleri ve Entegre Teknolojiler” paneli düzenlendi. Oturum başkanlığını Prof. Dr. Ozan Erdinç’in yürüttüğü panelde Hasan Basri Çetinkaya (SIEMENS), Dr. Ersan Şentürk (Doğu Marmara Makina İmalatçıları İhtisas OSB Müdürü), Kemal Ertuğran (Solarkol Enerji Genel Müdürü) ve Dr. Ersan Güray (TÜREB Yönetim Kurulu Üyesi) konuşmacı olarak katıldı.





Panelistlerden öğrencilere;

- ▼ Bir konuda “uzman” oldum demek için en az 10 bin saat çalışmak gerek. Analitik zeka ve kendini iyi tanımak ve sabırla çalışmak da başarı için olmazsa olmazlardan...
- ▼ Özgürce hayal ederek ve çok severek işini yapmak, tutku da bunu takip etmeli ...
- ▼ İletişim en önemli etken. Kendini doğru ifade edebilmek, doğru sorular sormak doğru cevaplar almak için ön şart! ...
- ▼ Eğitim çok önemli dünyadaki gelişmeleri çok iyi takip etmek bunun için de iyi bir yabancı dil bilmek gerekli ve gelişime açık olunmalı...

C4 SİSTEM TEKNİK PERFORMANSI AYNA KOMİTE TOPLANTISI

CIGRE Türkiye Ayna Komitelerinden C4 Sistem Teknik Performansı, sistem teknik performansıyla ilgili kamu, özel sektör ve akademik alanda faaliyet gösteren uzmanlar arasında bilgi ve tecrübe paylaşımını sağlamak amacıyla geçtiğimiz yıllarda oluşturuldu. Ayna Komite altında CIGRE C4 Technical Performance komitesi ile uyumlu olarak, güç kalitesi, elektromanyetik uyumluluk, izolasyon koordinasyonu, sistem dinamik analizleri, yıldırım etkileri konularında çalışmalar yürütülmektedir.

Ayna Komitenin amaç ve hedefleri doğrultusunda öncelikli çalışma alanlarından biri de izolasyon koordinasyonu konusunda CIGRE raporları ve diğer ilgili literatür çerçevesinde karşılaştırma analizinin yapılmasıdır. Bu doğrultuda; TEİAŞ İşletme ve Bakım Dairesi Başkanı Ömer BAYDİLLİ'nin desteği ile 10 Mart 2022 tarihinde "Yıldırımdan korunma ve parafudr seçimi" konusunda bir toplantı düzenlendi.

Sektör temsilcileri, Ayna Komite üyeleri ve TEİAŞ'ın konu ile ilgili uzmanlarını bir araya getiren toplantı, CIGRE Türkiye Yürütme Komitesi Başkanı Ercüment ÖZDEMİRCİ'nin CIGRE ve Ayna komite faaliyetlerinden bahsettiği açılış konuşması ile başladı. Devamında C4 Ayna Komite Başkanı Melih GÜNERİ

"Yıldırımdan korunma ve parafudr seçimi" konusunda sunum yaptı. Örnek bir olay senaryosu üzerinde gerçekleştirilen yıldırım analizleri incelendi ve katılımcılar değerlendirmelerde bulundu. Ayrıca, parafudr seçimi konusunda sektör ve kamu arasında bilgi alışverişinin sağlanması için yapılacaklar sıralandı.

Toplantıdan çıkan netice, C4 Ayna Komitesi altında konu ile ilgili çalışma grubu kurulması oldu ve Çalışma Grubu ToR'u görüşleri için katılımcılar ile paylaşıldı. ToR'un kesinleşmesinin ardından CIGRE Türkiye web sitesinde duyurusu yapılacak ve Çalışma Grubu faaliyetlerine başlayacak.



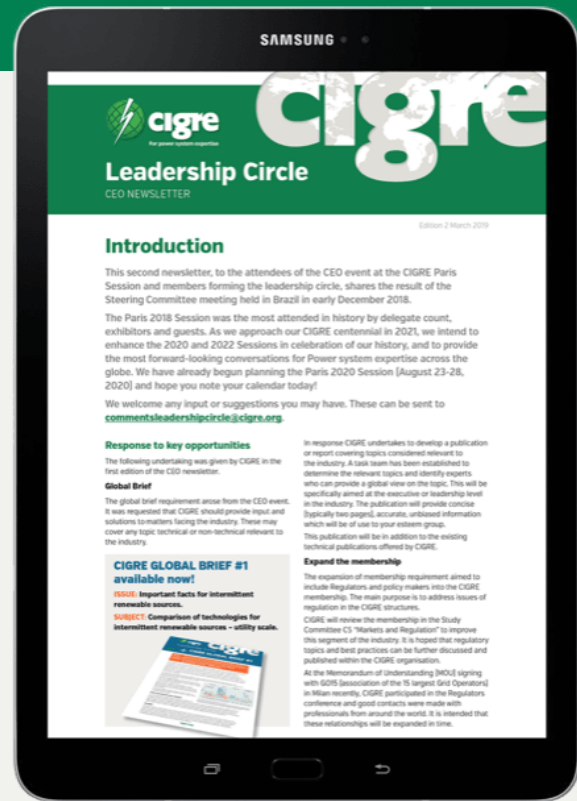


cigre

CIGRE LEADERSHIP CIRCLE

CIGRE teknik yayınlarıyla olduğu kadar periyodik yayınlarıyla da güç sistemleri alanında çalışan kitlelere hitap ediyor. Güncel gelişmelerin aktardığı ELECTRA, süreli akademik yayını Science and Engineering ve son olarak CEO ve üst düzey yöneticilere hitap eden yayını CIGRE Leadership Circle.

Leadership Circle yılda üç kez yayınlanan, CEO'ların ve diğer üst düzey sektör liderlerinin ilgisini çeken konuları ve içeriğiyle herkesin ulaşımına açık olan ücretsiz kısa yayındır.



Bülten olarak adlandırılacak yayının son sayısında;

- Latin Amerika İletim Şirketi XM CEO'su Maria Nohemi Arboleda ile Röportaj,
- Equigy: Blockchain Teknolojisine Dayalı Kalabalık Bir Dengeleme Platformu,
- Ekonomide Sürdürülebilir Karbonsuzlaştırmaya Öncülük Etmek,
- RTE Onursal Başkanı ve CIGRE Eski Başkanı André Merlin ile Röportaj: Enerji, İklim: Nükleer Gücün Temel Katkısı.

başlıklı haberler yer aldı.

Son sayı için:

https://eye.newsletter.cigre.org/m2?r=wAPNAwS4NWM1MDE3NjcxMWNINjI0YWI3YmUxZTY3xBDQpCfQ0NCy0LHuTxfQjWX_CCLu0JJkxAPQtestsXNhbXBsZUBzYW1wbGUuY29trCszMzYxMjM0NTY3OJA=



CIGRE B2.64 TEKNİK BROŞÜRÜ YAYINLANDI

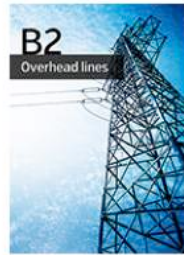
CIGRE B2.64 “Havai Hatlarda Canlı Bakım Ekipmanının Kontrol ve Testleri ve Canlı Bakım Eğitimleri” Başlıklı Teknik Broşüre e-cigre’den ulaşabilirsiniz.

CIGRE Çalışma Gruplarının çıktıkları tüm teknik çalışmalarda ve mevzuatta kullanılan uluslararası standartlar için (IEC vb.) en önemli kaynaklardan biridir. Bu sebeple Çalışma Gruplarına katılım, ilgili konudaki yeni gelişmelere birebir, henüz standart haline gelmeden dahi şahitlik etmek anlamına gelmektedir. Dolayısıyla, tüm dünya ülkeleri ile yeni gelişmelerden aynı anda haberdar olunabilmektedir. Örneğin 100 yılı aşkın bir süredir canlı bakım yapan ve canlı bakım konusunda diğer ülkelerden çok daha ileri seviyede olmasına rağmen Kanada, B2.64 Çalışma Grubunda en fazla üyeye sahip ülkedir. Kanada diğer ülkelerle uyum ve konuya hâkim olma düşüncesiyle gelişmeleri yakından takip etmektedir.

CIGRE Türkiye Ulusal Komitesi, uluslararası standartların oluşumunu yakından takip etmenin bilinciyle ülkemiz temsilcilerinin CIGRE Çalışma Gruplarında yer almasını teşvik etmektedir. Nitekim ülkemiz temsilcilerinin Çalışma Gruplarında yer alması diğer ülkeler ile seviye ve uyumu yakalayabilmemiz açısından bir gerekliliktir. Bu gerekliliğin en son örneği ülkemiz adına TEİAŞ personeli Serhat ERMAN’ın üye olduğu CIGRE B2.65 “Havai



Reference: 865



Type:
TECHNICAL BROCHURES

Title:
Inspection and testing of tools, equipment and training for live-line work on overhead lines

Hatlarda Canlı Bakım Ekipmanının Kontrol ve Testleri ve Canlı Bakım Eğitimleri” Çalışma Grubu’dur. B2.64 Çalışma Grubu faaliyetlerini geçtiğimiz aylarda tamamlamış ve Teknik Raporu’nu e-cigre’de CIGRE üyelerine sunmuştur.

CIGRE B2.64 Havai Hatlarda Canlı Bakım Ekipmanının Kontrol ve Testleri ve Canlı Bakım Eğitimleri Çalışma Grubunda ülkemiz adına yer alan Serhat ERMAN’ın çalışmaları özetleyen notu aşağıda sunulmaktadır.

CIGRE B2.64 INSPECTION AND TESTING OF EQUIPMENT AND TRAINING FOR LIVE-LINE WORK ON OVERHEAD LINES (HAVAİ HATLARDA CANLI BAKIM EKİPMANININ KONTROL VE TESTLERİ VE CANLI BAKIM EĞİTİMLERİ)

CIGRE(Conseil International des Grands Réseaux Electriques/Council on Large Electric Systems), 60 üye ülkesi ve 15000'den fazla üyesi ile CIGRE, güç sistemleri uzmanlığının oluşturulması ve paylaşılması amacıyla çalışan işbirlikçi bir küresel topluluktur. Bu amaçla farklı ana konu başlıkları ile oluşturulmuş Çalışma Komiteleri(Study Committee-SC) altında, farklı özel uzmanlık konuları hakkında çalışma yapmak için kurulmuş Çalışma Grupları(Working Group-WG) vasıtasıyla çalışmalarını yürütmektedir.



Serhat ERMAN
TEİAŞ
İşletme ve Bakım Dairesi Başkanlığı
Canlı Bakım İşletme Müdürlüğü

CIGRE B2.64 (Inspection and Testing of Equipment and Training for Live-Line Work on Overhead Lines) çalışma grubu şartnamesi (Terms of Reference-ToR) kapsamı gereği;

- Mevcut canlı hat çalışma ekipmanı kontrollerinin, prosedürlerinin ve uygulamalarının gözden geçirilmesi,
- Mevcut teknik ve güvenlik standart ve düzenlemelerinin canlı hat çalışması açısından gözden geçirilmesi ve değerlendirilmesi,
- Test ve kontrol (hem elektriksel hem de mekanik) için ayrıntılı kılavuzların geliştirilmesi ve oluşturulması, önerilen test prosedürlerinin tanımlanması ve değerlendirilmesi,
- Farklı canlı hat çalışma teknikleri ve teknolojilerinin faydalarının analiz edilmesi,
- Canlı hat bakımı için eğitim deneyimlerinin ve farklı gerilim seviyelerindeki eğitimlerin (eğitim kuralları, materyaller, eğitim merkezi gereksinimleri, sertifikasyon vb.) özetlenmesi,
- Canlı hat çalışma sertifikasyonu ve farklı eğitim seviyeleri (çalışanlardan yöneticilere) için gereksinimleri tanımlayabilen yöntemler ve göstergeler geliştirilmesi,
- Canlı hat bakım eğitim merkezi oluşturmak için bir metodoloji ve konsept sağlanması,

başlıklarında çalışmak üzere ve;

- Sektör çapında bir anket yapılması,
 - Canlı hat çalışma eğitim ve test prosedürleri ve düzenlemeleri hakkında bir Teknik Broşür hazırlanması,
 - Konu hakkında bilgilendirme yapılması,
- görevleriyle 2015 yılı Eylül ayında kurulmuştur.

Çalışma grubunda 21 ülkeden 37 üye çeşitli görevlerde bulunmuştur. Üye ve gözlemci üye olarak çalışma grubunda görev alan ve çalışma grubunun çalışmalarının neticesinde oluşturulan Teknik Broşür'de isimleri yer alan üyeler aşağıda yer almaktadır:

Members			
B. Nemeth, Convenor	HU	V. Lovrenčić, Secretary	SI
J. Aal	NO	M. Kellett	CA
C. Atlani	FR	P. Komaromi	CA
J. Bácskai	SK	C. Land	GB
T. Carreira	CA	A. Lovrenčić	SI
K. Dütsch	DE	H.-P. Pampel	DE
S. Erman	TK	A. A. Parizia	IT
C. Land	UK	A. Price	AU
G. Göcsei	HU	K. Solum	NO
T. Jordan	DE		
Corresponding Members			
S. Chabin	FR	E. Marshall	ZA
M. Oltean	RO	A. D. Pierce	UK

Çalışma grubu, telekonferans toplantıları ve e-posta yazışmaları dışında ana toplantılarını aşağıdaki yer ve zamanlarda yapmıştır:

Nisan 2016:

Mulhouse / FRANSA

Ekim 2016:

Würzburg / ALMANYA

Nisan 2017:

Strasbourg / FRANSA

Eylül 2017:

Toronto / KANADA

Nisan 2018:

Bergen / NORVEÇ

Ekim 2018:

Antalya / TÜRKİYE

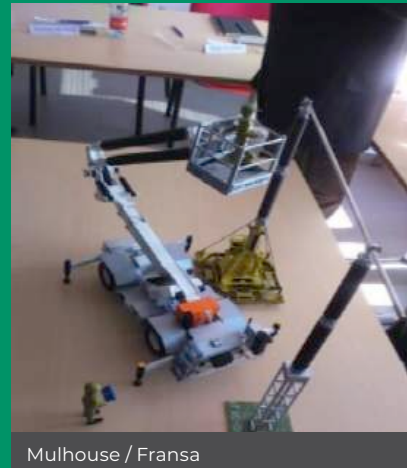
Mart 2019:

Budapeşte / MACARİSTAN

Görüldüğü üzere, 2018 yılı Ekim ayında ilk kez bir CIGRE uluslararası çalışma grubu toplantısı ülkemizde yapılmış olup, TEİAŞ ve ülkemizin tanıtımına katkı da sağlamıştır.

Çalışma Grubunun çalışmaları iki ana alt kolda ilerlemiştir: Canlı Bakım Ekipman Testleri ve Canlı Bakım Eğitimleri. Ayrıca, dünya çapında söz konusu başlıklarla ilgili soruların yer aldığı bir Uluslararası Anket de düzenlenerek çıktıkları, Teknik Broşür yazımında kullanılmıştır.

Çalışma grubunun çalışmalarının tamamlanmasının ardından grubun görevi olan Teknik Broşür, onay süreçlerini de tamamladıktan sonra 2022 yılı Şubat ayında yayımlanmıştır.



Mulhouse / Fransa



Antalya / Türkiye



Bergen / Norveç



Würzburg / Almanya

ÜYELERİMİZDEN

HABERLER



EÜAŞ TÜRKİYE'DE "İCİ İÇ KONTROL MÜKEMMELLİK BELGESİ" Nİ ALMAYA HAK KAZANAN İLK KAMU KURUMU



EÜAŞ, İç Kontrol Sisteminin yeterlilik ve etkinliği; Uluslararası İç Kontrol Değerlendirme ve Derecelendirme Enstitüsü (ICI - Internal Control Institute) tarafından COSO İş Kontrol Çerçevesi modeli ve Malcolm Baldrige puanlama sistemine dayanarak, (iç kontrol bileşenlerinin, kontrol hedeflerinin ve kontrol faaliyetlerinin genel olarak mevcudiyeti, yeterliliği ve işlevselliği) ICI Değerlendirme sistemi kullanılmak suretiyle değerlendirilmiş olup, elde edilen puan sonucunda **EÜAŞ Genel Müdürlüğü Türkiye'de "İCİ İç Kontrol Mükemmellik Belgesi"ni almaya hak kazanan ilk kamu kurumu olmuştur.**

EÜAŞ İç Kontrol Mükemmeliyet belgesi, 01 Nisan 2022 günü düzenlenen tören ile ICI Türkiye Enstitüsü Yönetim Kurulu Başkanı Dr. Bertan KAYA tarafından EÜAŞ Genel Müdürü Sayın Dr. İzzet ALAGÖZ'e takdim edilmiştir.

Ödül törenine EÜAŞ Genel Müdürü, Genel Müdür Yardımcıları, Strateji Geliştirme Daire Başkanı ile ICI Türkiye Enstitüsü Yönetim Kurulu Başkanı Dr. Bertan KAYA, Başkan Yardımcısı İlknur TUNÇ ve EÜAŞ İç Kontrol Proje Ekibi katılım sağlamıştır.



TEİAŞ TRABZON GENÇLİK VE SPOR KULÜBÜMÜZÜN CURLİNG TURNUVASI BAŞARILARI



17-24 Şubat 2022 tarihleri arasında Erzurum ilinde düzenlenen Türkiye Curling Federasyonu 1. Lig müsabakalarına erkek ve kadın takımlarımız TEİAŞ Trabzon Gençlik ve Spor Kulübü adına katılım sağlamışlardır. Müsabakalar sonucunda kadın takımımız geçen yıl olduğu gibi bu sene de 3. olup başarısını taçlandırarak kupa kazanmıştır. Kurum çalışanlarından oluşan erkek takımımız 1. ligdeki ilk yılında 6. sırada yer bularak gelecek için ümit vermiştir. Erkek ve kadın takımlarımız önümüzdeki sezon 1. ligde mücadelelerini sürdüreceklerdir.



ENERJİ KREŞ VE ANAOKULU'NDA 18 MART ÇANAKKALE ZAFERİ VE ŞEHİTLERİ ANMA GÜNÜ ETKİNLİĞİ DÜZENLENDİ

Kurumumuza bağlı hizmet veren Enerji Kreş ve Anaokulu'nda 18 Mart Çanakkale Zaferi ve Şehitleri Anma Günü programı kapsamında öğrencilerimizin hazırladığı tiyatro gösterisi düzenlendi.



TEİAŞ SPOR KULÜBÜ KAYSERİ ŞUBESİ MUAYTHAI TÜRKİYE ŞAMPİYONLUĞU KAZANDI

26-31 Mart 2022 tarihlerinde Antalya Kemer ilçesinde gerçekleşen Muaythai Büyükler Türkiye Şampiyonasında (Elite A klas erkekler ve kadınlar) TEİAŞ Spor Kulübü Kayseri Şubesi sporcularımız Gamze Yalçın ve Emre Batuhan Yılmaz kilo ve sikletlerinde Türkiye Şampiyonu olmuşlardır. Sporcularımızı ve çok büyük emekler vererek yetiştiren milli takımlar antrenörümüz Yaşar Cuma Kılıç'ı tebrik ediyoruz. Şampiyon sporcularımız ayrıca ülkemizi ve bayrağımızı temsil etmek için Birleşik Arap Emirlikleri Abu Dabi kentinde yapılacak olan Dünya Şampiyonasında yarışacak olup ilk dörde giren sporcularımız Muaythai Süper Lig'de yarışarak Avrupa Şampiyonasında milli takımımızı ve ülkemizi temsil edecektir.



ICCI- ULUSLARARASI ENERJİ VE ÇEVRE FUARI VE KONFERANSI'IN 26'NCISI, 16-18 MART 2022 TARİHLERİ ARASINDA İSTANBUL FUAR MERKEZİ'NDE GERÇEKLEŞTİRİLDİ.

Ana teması Enerji ve İklimlendirme, Verimlilik, Sürdürülebilirlik ve Dönüşüm olarak belirlenen ICCI 2022, kamu, yatırımcı, sanayici, üretici, tedarikçi ve geliştiriciyi bir araya getirmiştir.

Konvansiyonel elektrik üretim, iletim ve dağıtım kaynaklarının yanı sıra rüzgar, güneş, biyokütle, jeotermal ve hidrojen başta olmak üzere yenilenebilir enerjinin tüm alt başlıkları, akıllı şehirler, çevre teknolojileri, enerji verimliliği, enerji lojistiği, dijitalizasyon, enerji depolama, elektrikli araç ve şarj teknolojileri ve enerjide siber güvenlik konu başlıklarının konuşulduğu Uluslararası Enerji ve Çevre Fuarı ve Konferansı'na TEİAŞ olarak katılım sağlanmıştır.



20 NİSAN - 20 MAYIS 2022

ULUSAL / ULUSLARARASI DÜZEYDE

ETKİNLİKLER



› **IPF2022 Offshore Wind ABD**
<https://www.offshorewindus.org/2022ipf/>



› **ECRES 2022 10. Avrupa Yenilenebilir Enerji Sistemleri Kongresi**
<https://www.ecres.net/>



› **Amsterdam Energy Summit**
<https://www.amsterdam-energy-summit.com/>



› **4th CIDER - Conference on the Integration of Distributed Energy**

eurelectric
Türkiye

www.eurelectricturkiye.org
info@eurelectricturkiye.org



TESAB



TESAB_orgr



tesab.orgtr



CIGRE Türkiye



CigreTurkiye



TESAB



www.tesab.org.tr
tesab@tesab.org.tr



www.cigreturkiye.org.tr
info@cigreturkiye.org.tr

"TESAB Bülten'e üye olmak için tesab@tesab.org.tr adresine e-posta gönderiniz"

YASAL UYARI: TESAB Bülten'de yayımlanan bilgilerin güncelliği, doğruluğu, güvenilirliği ve tamlığı konusunda tüm titiz çalışmalara rağmen, olabilecek hatalardan Türkiye Elektrik Sanayi Birliği (TESAB) hiçbir taahhüt altına girmez ve sorumluluk kabul etmez. TESAB Bültende bilgilerin yanlış kullanımı/ yorumlanması sonucunda veya teknik nedenlerle siteye (www.tesab.org.tr) ulaşamamasından ötürü doğrudan veya dolaylı bir zarar doğması halinde, TESAB'a hiçbir borç, sorumluluk veya mükellefiyet yüklenemez. Bültende yer alan görüş ve yorumlar uzmanların kendisine ait olup ilgili olduğu kurumların düşüncelerini yansıtmamaktadır. Telif hakkı ve diğer her türlü hakları TESAB'e aittir. Bülten içerisindeki bilgiler, kaynak bildirmek kaydıyla, kullanılabilir.