

EMOBİLM

KTMMOB ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI YAYINIDIR Yıl: 18 Sayı: 52 Nisan 2019

[f KtmmobElektrikMuhendisleriOdasi](#)

[KTEMOTV](#)

[ktmmobemo](#)

[ktmmobemo](#)

[ktemo.org](#)



**ELEKTRİK
MÜHENDİSLERİ
ODASI**

50 • yıl



15/A R. Denктаş Cad. Göçmenköy, LEFKOŞA, T.R.N.C, Mersin 10 TURKEY
Web: www.elcontrading.com E-mail: umitdemirci@elcontrading.com
Pbx: +90 392 223 33 29 Fax: +90 392 223 33 79 Gsm: +90 533 866 58 83

İÇİNDEKİLER

● Mesajlar.....	4-6
● Röportaj.....	7-11
● Haberler.....	12-31
● Teknoloji Haberleri.....	34-40
● Makaleler.....	41-48
● Yeni Üyeler.....	50

Yazım Kuralları ve Koşullar

- 1) Dergiye gönderilen yazılar yayımlansın veya yayımlanmasın iade edilmez.
- 2) Yazılardan yazarları sorumludur.
- 3) Yazılar bir elektronik postayla editöre veya EMO sekreterliğine ulaştırılmalıdır.
- 4) Yukarıdaki formata uymayan yazılar yayımlanmayabilir.
- 5) Yayımlanan her yazı için, yazara veya eş-yazarlara dergiden 5 adet verilir. Bunun dışında yazarlara EMO Bilim dergisinde yayımlanan yazılar için, telif hakkı karşılığı olarak herhangi başka bir ücret ödenmez.
- 6) Yayımlanan yazıların yazarlarından herhangi bir ücret talep edilmez.
- 7) Bu yayında yayımlanan bildiriler EMOBİLİM'in ismi belirtilmekle iktibas edilebilir.

**Künye****KTMMOB EMO**

www.ktemo.org

EMO BİLİM

Sayı: 52, Nisan 2019

EMO Adına SahibiGörkem ÇELİK
emo@ktemo.org**Editör**

Enver ULAŞ

Yayın KuruluAhmet Bullici
Çiçe Çandarlı
Buğra Gazioglu
Ali Murat Cellatoğlu**Akademik Kurul**Doç. Dr. Hasan DEMİREL
Doç. Dr. Kamil DİMİLİLER
Doç. Dr. Mehmet TOYCAN
Yrd. Doç. Dr. Mehmet ŞENOLSanayi Bölgesi 5. Sokak
No: 13 Lefkoşa
Tel: (0392) 225 68 97 - 98
Fax: (0392) 225 68 58
emo@ktemo.org

f KtmmobElektrikMuhendisleriOdasi

KTEMO TV
ktmmobemo
ktmmobemo
ktemo.org**Grafik Tasarım**

Safiye ÖZYÜREKLİLER

İletişim1. Sokak No: 41
Taşköy - Lefkoşa
mesarya.ajans@gmail.com
(0392) 225 65 95 - 96**Baskı**

Comment Matbaa

**Merhabalar**

Elektrik mühendisleri yayını EMO Bilim 52. sayısı ile yeniden karşınızda. Bu yıl odamızın 50. yılını kutluyoruz. Bu nedenle bu sayımızda sizler için "EMO'nun 50. yılı" ve bu elli yılın getirdiklerini konu olarak seçtik.

EMO üyelerinden ve tarihinden aldığı güç ile dünyadaki mesleki gelişmeleri takip ederek uygulayan, üyelerine yönelik, günün değişen koşullarına uyum sağlamak için eğitim ve seminerler, yurt içi ve yurt dışı teknik ve sosyal geziler düzenleyen ve elli yıl boyunca savunduğu ilkeler doğrultusunda meslektaş menfaatlerini savunan, ülke sorunlarından bağımsız düşünülmediği için dürüst ve güvenli politikaları halkın yararına sunmak yolunda mücadele veren, atılım ve gelişimine devam eden ve edecek olan bir meslek örgütüdür. 1969 yılında 7 kişi ile Elektrik ve Makine Mühendisleri Odası olarak kurulan Oda, Makine mühendislerinin ayrı Oda kurması üzerine 1971 yılında "ElektrikMühendisleri Odası (EMO)" olarak yoluna devam etti.

EMO yapım öncesi Proje Denetimi'nin, yapım sırasında Yapı Denetimi'nin ve yapım sonrasında "Kullanım Denetimi'nin yaşamsal öneminin bulunduğu bilinci ile hareket etmiştir. Tüm bunları sağlayabilmek amacı ile elektrik tesisat yönetmeliklerini düzenleme görevini üstlenmiş ve Proje Denetimi için vize kurullarını kurulmasında KTMMOB ve diğer odalarla birlikte hareket etmiştir.

Yapım denetimi için öncelikle kendi üyelerine sağladığı eğitim ve seminerlerle birlikte sektörde çalışacak olan teknisyen ve kişiler için Yüklenici (Müteahhit)Yetkilendirme ve bunun için eğitim ve sınav düzenleme görevini üstlenmiştir.Yapım sonrasında ithal edilen elektrikli malzemelerin, elektrikli aygıtların ve el aletlerinin ilgili standartlara uygunluğunu denetlemek için ithalat öncesi izinlendirme ve ithalat sonrasında ise TÜRKAK Akreditasyonu olan uluslararası standartlarda test yapabilen laboratuvar içerisinde yapılan testlerle malzeme güvenliğini sağlamaktadır.

EMO gerek geçmiş oda yönetimleri ile gerekse KTMMOB çatısı altındaki diğer odalarla birlikte zorlu mücadelelerden geçmiş, birliktelik ve dayanışma ile bugünlere gelmiştir. Yoluna yine aynı birliktelik ve kararlılıkla devam edecek olan Odamız üyelerine, meslektaşlarına ve topluma teknik ve etik değerlerle yol göstermeye devam e. İlk kurulduğu günden itibaren EMO'ya, her düzeyde emek veren , fedakarlıkta bulunan meslektaşlarımıza ve odamız çalışanlarına teşekkürlerimizi sunarız.

Enver ULAŞ
Editör



Değerli Üyelerimiz,

Oda yönetiminde görevimizin ilk yılının geride kaldığı bu günlerde oldukça özel bir sayı ile karşınızda olmanın heyecan ve mutluluğunu yaşıyorum. 1969 yılında kurulan Odamız, bu yıl 50. Yılıni kutluyor. Bizler de bu gurur yılını tüm üyelerimiz için özel kılmak için elimizden gelen özeni gösteriyoruz.

Ülkemizin geçmişine bakıldığı zaman elli yıllık kurumların sayısının fazla olmadığı görmekteyiz. Gelişimini kurulduğu ilk günden itibaren devam ettirerek bugünkü sürdürülebilir yapısına ulaşmayı başaran Elektrik Mühendisleri Odası, bugün KKTG'deki örnek kurumlardan bir tanesi durumundadır.

Geçmiş elli yıl aslında bizler için yeni bir başlangıç demektir. Yarım asırlık onurlu geçmişin sağladığı gurur, gelecek için omuzlarımıza önemli sorumlulukları da yüklemektedir. Sizlerin, paydaşlarımızın ve toplumumuzun bizlerden beklentilerinin yüksek olduğunu biliyoruz. Daha iyilerini yapabilmek için nedenlerimiz olduğunu görmekteyiz. İşte bu bilinçle tüm üyelerimiz ile birlikte yarattığımız birliktelik ve sinerji, Odamızı çok daha iyi bir geleceğe taşıyacaktır. Bu sebep ile sizlere sunduğumuz 50. Yıl filminin da ana fikri olan "Birlikte Güçlüyüz" sloganını ürettik.

Bir kez daha EMO Geleneksel Balosuna katılarak, birlik ve beraberlik mesajını tüm kamuoyuna hep birlikte verebilmekten ötürü sizlere Yönetim Kurulum ve şahsım adına teşekkür etmek istiyorum.

Yazımın geri kalanında bir önceki EMO BİLİM'den bugüne kadar gerçekleşen Oda faaliyetlerinden bahsetmek istiyorum: 2019 yılı ile birlikte çalışmalarımızın temposunu da artırarak devam etmektedir. 2018 yılının son günlerinde üye olduğumuz CIGRE (International Council on Large Electric Systems) ile Odamızın Uluslararasılaşma hedefine TÜRKAK Akreditasyon sürecinden sonra bir taş daha koymanın mutluluğunu yaşadık.

Ayrıca Odamızın her yıl düzenlediği "Yeni Yıl Kokteyli"ni bu yıl tarihi "Bedesten'de" düzenlendi. Oldukça samimi ve güzel bir ortamda gerçekleşen bu güzel etkinliğe katılarak bizlere güç verdiniz.

Bu süreçte eğitim ve teknik gezi faaliyetlerimiz de devam etti. "Temel Proje Hazırlama" ve "Yangın Algılama ve Acil Anons Sistemleri" seminerlerini gerçekleştirdik. Bunun yanında Şubat ayında Hollanda'nın başkenti Amsterdam'da 5-8 Şubat tarihlerinde düzenlenen Integrated Systems Europe (ISE 2019) Fuar ve Kongresine katıldık. Üyelerimizin yoğun ilgisi ile gerçekleşen gezimiz hem teknik hem de sosyal açıdan oldukça verimli olmuştur. Mart ayında ise Lefkoşa Hollanda Büyükelçiliği, Kıbrıs Türk Ticaret Odası (KTTO) ile birlikte düzenlediğimiz "Sürdürülebilir Enerji Sistemleri ve Akıllı Şebekeler: Hollanda Örneği ve Kıbrıs Fırsatları" konulu "panel" kamuoyuna açık olarak yapılmıştır. Bunun yanı sıra elektronik ön izin(e-ön izin) uygulamasının yürürlüğe girmesi ile birlikte KTTO üyelerine elektronik ön izin uygulamalarının anlatıldığı bir sunum yapılmıştır. Ayrıca 50. Yıl Geleneksel Oda Balomuz ise oluşturulan 50. Yıl Organizasyon Komitesi'nin çok değerli katkıları ile 270'den fazla kişinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir.

Önemli gelişmelerden bir tanesi de Odamızın yaşayan en eski başkanı olan Sayın Mahmut Adiloğlu'nun Oda Yönetim Kurulumuz tarafından "Onursal Başkan" sıfatı ile onurlandırılması olmuştur. Kurucu başkanımız Sayın Osman Bosan'dan sonra ilk kez "Onursal Başkan" sıfatı verilmiştir. Bu vesile ile Onursal Başkanımız Sayın Mahmut Adiloğlu'na bu fahri görevi kabul ederek, Oda balomuz katılması bizleri ziyadesi ile mutlu etmiştir.

Başında da belirttiğim gibi Odamız için oldukça geniş çerçevede çalışmalar son derece yoğun şekilde devam etmektedir. Bu bağlamda 15-17 Kasım 2019 tarihlerinde İstanbul'da düzenlenecek olan 3.EEMKON(Elektrik Elektronik Mühendisliği Kongresi)'a Türkiye Elektrik Mühendisleri Odası'nın daveti ile katkı koyduk. Kongre'de gerçekleşecek yedi Sempozyum'dan beşinin düzenleme ve yürütme kurullarında görevler aldık. Akademişyen üyelerimizin de katkıları ile çalışmalar devam etmektedir. Bu bağlamda Mart ayı içerisinde EEMKON Kongre Başkan ve Sekreteri'nin de yer aldığı ülkemizdeki altı üniversitenin Bölüm Başkanı ve temsilcilerinin katılımı ile bir bilgilendirme ve koordinasyon toplantısı da gerçekleştirilmiştir. Ayrıca yine bu dönemde Aralık 2019'da Diyarbakır'da düzenlenecek olan 13. TMMOB Enerji Sempozyumu yürütme kurulunda da temsil edilmekte ve katkı koymaktayız. Her iki konferansta da yapacağımız katkılar ile ülkemizi ilgilendiren konu başlıklarının da oturumlar şeklinde buralarda yer almasını sağlayıp ülkemize bilimsel temelde katkı sağlama vizyonunu yerine getirmiş olacağız.

Odamız adına gurur duyulacak gelişmelerden bir tanesi de EMO BİLİM dergisinden sonra Odamızın önemli bir yayın organı "REHBER" de hayatımıza girmiştir. Ocak ayında birinci sayısı olan "Dağıtım Panoları Bağlantı Rehberi", Şubat ayında "RCD EL Kitabı", mart ayında da "Özel Maaller" olmak üzere üç önemli yayını hayata geçirdik. İlgili yayınlar ülkemizdeki tüm meslek liselerine ve üniversitelere ilgili bölümleri ile diğer paydaşlarımıza ücretsiz olarak dağıtılmaktadır. Bu vesile ile yeni kurulan "Teknik Yayın Komitemize" huzurlarınızda büyük bir teşekkür borç bilirim. Onlar olmasa böyle bir yayın mümkün olamazdı. Ayrıca "Proje Asgari Birim Fiyatlarının" güncellenmesi de komitenin yoğun çalışmaları ile tamamlanarak 1 Mart tarihinde uygulamaya geçmiştir.

Sözlerimin noktalarken, en önemli projelerimizden birisi olan elektronik vize (e-vize) uygulamasının hayata geçmesi konusundaki çalışmalarımızın sonuna gelmiş bulunmaktayız. Proje yapan üyelerimizin de anlayış ve desteği ile Odamız ve ülkemiz için çok önemli olduğuna inandığımız e-vize uygulaması yürürlüğe girecektir. EMO BİLİM'in 52. Sayısını hepinizin beğeneceğini umar, hepinizi sevgi ve saygı ile selamlarım.

**Değerli Birlik Üyelerimiz**

Değerli EMO Bilim Okurları,

EMO Bilim dergisinin son sayısının üzerinden geçen kısa sürede ülke gündemindeki hızlı değişime hepimiz şahit olduk. Birçok konu, yeteri kadar tartışılmadan gündemden düşmekte, hatta unutulmaktadır. Özellikle toplumun genelini ilgilendiren konuların asgari müşterekte toplumsal uzlaşa sağlanmadan tüketilmesini, geleceğe yönelik uzun vadeli vizyon ve politika konulmasının önündeki en büyük engellerden biri olarak görmekteyim. Kuzey Kıbrıs'ın özel koşullarının yarattığı zorluklarla mücadele edebilmesi ve Kıbrıs Türkü'nün adada var olabilmesi için, kişi ya da zümre çıkarlarını düşünmeden, sürdürülebilir vizyon programlarını ortaya koymak ve kararlılıkla o hedeflere ulaşmak gerekmektedir. Bu yürünecek yolun temel taşı ise, sınırlı insan kaynağımızı verimli kullanarak kurumsallaşmaktır.

Birliğimizin çalışmalarını kurumsallaşma yönünden değerlendirdiğimde ise; bu konuda ciddi kararlar alıp uygulayan odalarımızın başında Elektrik Mühendisleri Odası olduğunu düşünmekteyim. Bundan 50 yıl önce, Birlik çatısında mesleki faaliyetlerini yürüten elektrik mühendisleri, meslektaş dayanışmasını arttırmak amacıyla, 1969 yılında Elektrik Mühendisleri Odasının ilk Genel Kurulunu gerçekleştirmişlerdir. Yapılan Genel Kurulla Birliğimize bağlı olarak kurulan Elektrik Mühendisleri Odası, bayrağı devralan her Yönetim Kurulunun üst üste koyduğu emek ve çalışmalarla bugünkü kurumsal ve güçlü yapısına ulaşmıştır. Geçmişte yapılan çalışmalara sahip çıkan, geleceğe dair uzun vadeli hedefler koyan ve kurumsal hafızaya önem gösteren yönetimlerin başarısıdır. Bugün EMO'nun sahip olduğu kapasite ve toplumsal saygınlık, EMO Bilim dergisi aracılığı ile EMO'nun 50. Yılı'nı kutlarken, Birliğimizin örnek Odasını bugünlere getiren tüm yöneticilere, meslek örgütüne sahip çıkan ve EMO'yu toplumda söz sahibi yapan tüm üyelerimizi takdir etmemek mümkün değildir.

KTMMOB'nin toplumsal ve bilim temelinde yürüttüğü çalışmaların hedefine ulaşabilmesi için, Birliğe bağlı tüm odalarımızın meslek disiplinlerine dair insan kaynağı ve bilgi desteğine ihtiyaç vardır. Bu konuda, Birliğimize en önemli katkıyı yapan odalarımızdan birinin Elektrik Mühendisleri Odası olduğunu belirtmem gerekir. Bu dönem başından itibaren, teknolojiyi yönetim sistemine dahil ederek kurumsallaşmasını ilerleten EMO, gerek TMMOB-EMO ile sürdürülen dayanışma ve işbirliği, gerekse Avrupa'daki örgütlerle sağlanan kurumsal bağlar ile birlikte üyelerine ve kamuya verdiği hizmet kalitesini artıran, toplumsal, mesleki ve mevzuatlar ile ilgili sürekli başarılı çalışmalar yapmıştır. EMO Başkan ve Yönetim Kuruluna KTMMOB'ye yaptıkları katkılardan dolayı şahsım ve Birlik adına teşekkürlerimi sunmak isterim. KTMMOB, güçlü olmak ve topluma katkı sağlamak için güçlü bir EMO ve yönetimine ihtiyaç duymaktadır.

Mevcut yapımızın bu gücü taşıdığına olan inancımla, tüm EMO üyelerinin 50. Yılı'nı kutlarım. EMO üleriyle, KTMMOB de EMO ile birlikte güçlü...

Seran Aysal
KTMMOB Genel Başkanı

EMO ONURSAL BAŞKANI MAHMUT ADILOĞLU İLE RÖPORTAJ



EMO Bilim bu sayısında , 50. yılını büyük bir onur ve gururla kutlayan EMO'nun kuruluş aşamasına geniş yer verdi. Bu sayımızda , EMO'nun geçmişten günümüze nasıl büyüdüğünü , geliştiğini ve en önemlisi topluma olan hizmetlerini nasıl artırarak bugünlere geldiğini vurguladık . "Birlikte güçlüyüz" diyerek yoluna devam eden EMO'nun geçmişe olan vefası da takdirlerle karşılandı. Yönetim Kurulu , EMO'nun kurucuları arasında olan Mahmut Adiloğlu'na "Onursal Başkanlık" unvanını verdi. Bizler de EMO Bilim olarak hem odamızın başlangıç noktasını konuşmak hem de bugüne gelene kadar yaşananları aktarmak için Mahmut Adiloğlu ile röportaj yaptık. Zaman yolculuğu içinde kimi zaman gülümseyerek, kimi zaman duygulanarak kimi zaman da yaşanan sıkıntılara ve acılara ortak olarak röportajımızı gerçekleştirdik. İlk olarak Oda Başkanı Görkem Çelikle görüşen Adiloğlu odanın faaliyetleri hakkında bilgi aldı ve görüş alışverişinde bulundu. Dergimizi de inceleyen Adiloğlu böylesi bir yayımın önemine de vurgu yaptı. Adiloğlu, röportajın ardından da laboratuvarı gezerek Oda Müdürü Mustafa Özmert'ten bilgi aldı. Şimdi EMO Onursal Başkanı Mahmut Adiloğlu ile yaptığımız röportajı yayımlıyoruz.

1.Sizi tanıyabilir miyiz?

1939 yılında Mağusa'da doğdum. Harpten sonra önce Lapta sonra Lefkoşa'ya taşındık. İngiliz okulunda okudum. 1958 yılında burslu olarak elektrik mühendisliğini okumak için İngiltere'deki Brighton Üniversitesine gittim. 3 yılda eğitimimi bitirdim

ve mezun olarak geri döndüm. Döner dönmez Elektrik Kurumu'nda işe başladım. Amme Hizmeti Komisyonu'ndan 1961 yılının sonlarına doğru Elektrik Kurumu Lefkoşa Kaza Dairesi'ne atandım ve burada çalışmaya başladım.

1986 yılında emekli oldum. Erken emekli oldum. O dönem Asil Nadir devriydi. Asil Bey'in ailesi ile Mağusa'dan tanıştık. "Bizimle çalışır mısın? Elektrik mühendisi danışmanımız olur musun?" dediler. Ben de kabul ettim. 1986 yılında 1991 yılına kadar Asil Nadir'in yanında çalıştım.

1990 yılında kendi büromu kurdum. Elektrik projeleri çizdim.

Bu arada Elektrik Kurumuna yönetim kurulu başkanlığı yaptım.Sanayi Holding'in yönetim kuruluna girdim bir süre sonra orada da başkanlık yaptım . Akdeniz Garanti Bankasında ise 2000-2002 yılına kadar görev aldım.

2. 1960'lı yıllarda ne gibi zorluklarla karşılaştınız ?

Elektrik Kurumu Lefkoşa Kaza Dairesi'nden, 64 hadiseleri nedeniyle ayrıldık. Biz Türk tarafına geçtik. İlk olarak İbrahim Hacışevki'nin kayınpederinin





Sarayönü'ndeki dükkanlarında elektrik dairesi olarak görev yapmaya başladık. İki mühendistik. Çok zor günlerdi. Sabahlara kadar sigorta değiştirirdik. Lefkoşa'nın nüfusu ikiye hatta üçe katlanmıştı . Trafolar devamlı alçak gerilim, yüksek gerilim sigortaları devamlı olarak atıyordu. Bir ara yüksek gerilim sigortası da elimizde kalmamıştı. Bütün elektrik kurumu elemanları evlere ince sigorta takmaya başlamıştı . Gece olunca sürekli sigorta atıyordu. Kabus gibiydi. Herkes için

kabus gibiydi. İnsanlar bilmediği için bizi suçluyordu. Çünkü insanlara ,soba kullanmayınız, diyarduk. " Ne yapabiliriz ?" diyorlardı. İlk iki üç yıl böyle idare ettik. O kadar bunalmıştık ki özellikle kışları. Çünkü o zaman yaz aylarında çok sıkıntı çekmiyorduk. Klima yoktu. Ama kış ayları çok kötü geçiyordu. Şimdi bile düşündüğümde strese giriyorum. Bizim yanımızda da muhakkak teknisyenler de vardı. Onlar da isimsiz kahramanlardı. Ali Rıza vardı Lefkoşa'da, Ali Osman vardı Kanlıköy'de. Bu insanlarla sabahlara kadar çalışıyorduk. Çok yük bindiği için sigortanın damakları ısıdan yapıştıyordu. Bakırdı bu damaklar ve bazen çıkmazdı. Gerekli sigortaların yenilerini Rum vermiyordu. Rum bölgelerine giden elektrik için belirli miktarda sigorta verilirdi. Ama verilen sigortalar da yoğunluktan dolayı erken bozuluyordu. Biz de Elektrik Kurumu ambarına gidiyorduk. Arastanın arkasındaydı. O zaman barikatlar konulmamıştı. O ambarda orta yaşlı Türklere sempati duyan bir ambarcı vardı. Ambarcı adam bize düşman değildi. Yanındaki usta başı da bize düşman değildi. Hurdaya atılan sigortaları bize verirdi. Diğer sigortaları veremezdi. Hurdaları yüklerdim arabaya . Arada tam hurdaya atılmamış olanları da verirdi bize. Birkaç kere gittik , aldık. En son gittiğimde bir yazı gönsterdi bana . Birisi haber vermiş ve Genel Müdürlükten gelen yazıda , bir çivi bile Türk tarafına verilmeyecek, kararı verilmişti. Hatta bu kararda ismimi bile yazdılar . Öyle zor zamanlar geçirdik.

1968 yılında haftada bir ben ya da İbrahim Bey Ledra Palace gidip burada bulamadığımız malzemeleri alırdık. Bu malzemeleri Rum tarafı verirdi bize. Çünkü onların da ihtiyacı vardı. Lefkoşa içinde bir çok yerde tüm kablolar koparılmıştı. Onların da tüketicileri olduğu





için bir miktar malzeme verirlerdi bize. Bir keresinde İbrahim Bey ve şoför malzeme almaya gitmişti ama EOKA'cılar onları yakalamıştı. Malzemeleri veren Rum müdür de ordaydı. Yine de onarlı Baf kapısından içeri soktular. Daha sonra BM girdi araya ve kurtuldular. Bu arada hastane yapıldı. Ona elektrik verdik. Arıza oldu, hat koptu diyerek tamir etmek için elektriği kesmelerini istedik. Elektriğin kesilmesini fırsat bilerek trafoaları çekerdik. Elektrik bağlardık. Çünkü elektrik enerjisini biz



kesemiyorduk. Rum tarafından kesilirdi. Bu şekilde idare ettik. Çok zorlandık.

69 yılında Rum tarafında Kıbrıs Fuarı yapıldı. Elçilik vasıtası ile Türkiye ile anlaşırdık. O dönem Müdür Muaviniydim. İstanbul'a gider büyük firmalarla anlaşırdım. Onlar da o malzemeleri getirip fuara teslim

ederdi. Bu malzemeler fuarda teşhir edilirdi. Biz de o şekilde alıp eksikliğimizi gidermeye çalışırdık. Kendi limanımız yoktu bu yüzden bu yolla yapmak zorundaydık. O şoförlerimizle o malzemeleri gidip almamız, o heyecanı ve yakalanmamadan kaçmamızı unutamiyorum. Malzemeler fuarda sergileniyordu. Bizler kamyonla gelip olanları kamyonla yüklüyorduk. Biri sorarsa "Ne yapıyorsunuz?" dese ne diyeceğimizi bilemezdik. Bu düşüncelerle ve heyecanla malzemeleri kamyonla yüklüyorduk. Allaha şükür fark edilmedik. Orada malzemeleri indirip bindiriyoruz gibi algılıyorlardı bizi. Daha sonra kamyonla gece yarısından sonra bu malzemeleri alıp arka yollarda



Mağusa'ya kadar gidip sonra Lefkoşa'ya dönerdik. 1974 Barış Harekatına kadar bu şekilde idare ettik.

3.1974 Barış Harekatı ve sonrasında neler yaşandı?

1974 Barış Harekatından sonra tüm görüşmeleri BM vasıtasıyla yapıyorduk.

1974 Barış Harekatında biz de mücahittik. Eğitimimizi aldık. Harekatın başlanacağını öğrendik. Ertesi gün hepimiz askeri kıyafetlerimizi giyip gittik. Lale gibi inen paraşütçüleri izledik. Hepimiz ağladık. Barış Harekatı başladığı zaman Rumlar bize elektrikleri kesmişti. Kolordu elektrik istiyordu. Jeneratör istiyordu. Lefkoşa'da ne kadar fabrika türü yer varsa oralara gidip jeneratörleri aldık. Bakımlarını yaptık. Önce fırıncılara dağıttık jeneratörleri. Boğazdaki karargahın da ihtiyacı vardı. Bu arada Rumlar bir tepenin üzerine 13 tipi sahra topu koymuştu. Bu top Girne Lefkoşa boğaz yolunu ateşliyordu. Lefkoşa'ya askerler gelmesin diye bombaları gece gündüz atıyorlardı. Bizim askerler de sürekli SOS çekerlerdi, jeneratörlerinin bozulduğunu ve jeneratöre ihtiyaçları olduğunu haber verirlerdi. O dönemlerde o kadar sıkıntı vardı ki düşünün vincimiz bile yoktu. Askerin Mehmetçik isimli vincini kullanırdık. Askerlerin kaldığı yerde de elektrik yoktu. Çadırlara elektrik vermemizi istiyorlardı. O çadırlara da elektrik

çektik. Bazı jeneratörlere ulaşmak için oldukça sıkıntılı anlar yaşırdık. Girne'ye yavaş yavaş elektrik vermeye başladık. Ama yine de sıkıntılar yaşıyordu. Merkez komutanı etleri koymak için buzdolaplarını çalıştırmak istiyordu. Girne'nin içinde dükkanlarda bulunan jeneratörleri çalıştırmaya çalıştık. Bakımını yaptık. Çalıştırdık. Çok sıkıntılı dönemlerdi.

4.0 dönemde insanların birbirine yaklaşımı nasıldı?

Tüm insanlar o günlerde işleri yapabilmek için dayanışma içindeydi. Herkes herkes için hayatını feda etmeye hazır. Geç vakitlere kadar çalışırdık. Bir gün Girne'ye jeneratör tamir etmeye gidiyoruz. Eski Girne yolunda sürekli bombalar atılıyor. Bizler de bize yakın gelen bomba sesini duyunca hemen arabayı durdurur arabadan çıkar güvenli bir yere geçerdik. Bir süre sonra arabayla durmadık ve o seslere, bombalara rağmen ilerlemeye devam ettik. Değişik psikolojiye girdik. Birliktik.

5.EMO'nun kuruluş aşamasını anlatabilir misiniz?

1974 Barış Harekatı'ndan sonra daireler daha çok intizama girmeye başlamıştı. Bu arada önüne gelen evine elektrik çekiyordu. Ama bu elektrik topraksız çekilmeye başlanmıştı. Bu yüzden ölümler oluyordu. Bunu da raptı zat altına almalıydık. O dönem Elektrik Mühendisler Birliği'nde iddik. Yasal olarak 7 mühendis dernek, birlik kurabilirdi. Biz de EMO'yu o şekilde 7 elektrik mühendisi kurduk. Amacımız, topluma hizmet vermek, elektrik konusundaki talimatları çıkarttırmaktı. O dönem Cemaat Meclisi vardı. Hükümet görevini cemaat meclisinden seçilen kişiler yapıyordu. Bizler de Tarım Bakanlığına bağlıydık. Elektriği kontrol altına almak ve sıkıntıları aşmak için 7 kişi çalışmaya başladık. Bu arada Elektrik Kurumuna da yapılan atama ile ilk olarak Osman Mey müdür olmuştu. Bizim zamanımızda kıdem çok önemliydi. İbrahim Bey de müsteşarlık görevine getirilmişti. Elektrik kurumunda ben, Osman Bey, Kamuran Bey vardı. Şinasi Bey de Erenköy'den gelirdi. 4 kişiydik. Yeni Elektrik Kurumu o zaman 1975'te yasal olarak kurum olmuştu. Yasarlı uygulamaya başladık.

1975 yılından sonra odanın faaliyetlerimizi artırmamız gerekti. Oda mühendislerimiz de çoğalmaya başlamıştı. Özellikle vize konusunda çalışmalar yapıyorduk. İlk olarak "İngiliz Elektrik Enstitüsü Tesisat Yönetmenliği" tercüme ettik. Bu yönetmenliği anlatmak için elektrikçilere dersler verdik. Sınav yaptık. Yetki verilmeye başlandı. Vize kurulu kuruldu. Hem kurum hem de oda olara faaliyetlerimize başladık.





6. EMO'da ne gibi görevlerde bulunduğunuz?

EMO da sadece başkanlık yaptım .

7. Oda yönetiminde bululuğunuz dönem içerisinde ne gibi sıkıntılarla karşılaştınız?

Kurumla el el daha iyi hizmet vermek, yasaların uygulamasını sağlamaktı amacımız. En büyük başarımız elektrik kurumunda da elektrik yasalarını aynen uygulanması hakkındaki hükümdü. Çoğu gereği yok demişti.

1975- 76 yılında , Oda ile gerçekleştirdiğimiz Özle Yerleştirme Komitesi vardı. Elektrik kurumunu temsil ediyordum. İlk zamanlar Türkiye'den gelen ekipler çalışmaya başladı. Ekipler, yuvarlak sigortalar takmaya başlamıştı. Yani fişler topraksızdı. Türkiye'den gelen ekibe bu uygulamanın bizim Elektrik Kurumu yasalara uymadığını söyledim. Topraksız olduğu zaman tehlikeli olduğunu anlattım . İki mimar da vardı Türkiye'den gelen ekipten. Onlar da haklı olduğumuzu söyledi. Elektrik kaçağını önlemek için karar alındı. Oda olarak müracaat

ettik de bir hafta sonra kara çıktı. Karada tamir edilecek evlerde İngiliz standardı geçerlidir hükmü yer aldı. EMO olarak alanında gelişmiş kişileri davet edip konferanslar düzenledik. Özellik aydınlatma konusunda o zamanlar pek bir bilgi yoktu. Bu konuda üyelerimizi bilgilendirirdik. Ben İngiltere'ye çalışmaya gittiğimde de bu konudaki bütün materyalleri toplayıp bilgi sahibi olmuştum. Sonra elimdeki tüm yayınları elektrik kurumuna bırakmıştım

8. O döneme ait unutamadığınız anılarınızdan birini bizimle paylaşır mısınız?

Elektrik kurumunda müdürdüm. Proje onayını elektrik kurumu yapamazdı. İnşaat ruhsatını , İnşaat mühendislerinin onaylamasını istedik. Belediye itiraz etti. Ama değiştirmedik kararı. Doğru olan buydu çünkü.

9. EMO'nun 50.yılında Onursal Başkanlığa getirilmiş olmanızı nasıl değerlendiriyorsunuz?

İlk Onursal Başkan Osman Bey'di. Onursal Başkanlığı hem Oda'ya hem de topluma verilen hizmetlerin karşılığı bir vefa olarak görmüştüm. Bu vefa göstergesi. Sanırım diğer odalarda yoktur. Çok müteahhassıs etti beni. Bunu düşünene herkesi tebrike derim teşekkür ederim. Çok duygulandım. Özellikle bizim çağlarda yaşayanlar için bu vefa çok önemli. Oda Başkanı Gökrem Bey ile yaptığımız görüşmede Oda'nın daha teknolojik ve daha bilimsel gelişmeler yaptığını öğrendim . Bu da beni çok mutlu etti.

10. Geçmişten günümüze bakacak olursak EMO'nun gelişim süreci için neler söyleyebilirsiniz?

Kurulduğu günü hatırlarım. Oda'mızın bir oda olduğu günü hatırlarım. Geldiği müthiş bir aşama , gurur duyuyorum. Laboratuvarın kurulması en büyük başarılarımdan biri. Herkes bulduğu yerden malzeme getirirdi. Bunların test edilmesi çok önemli. Oda olarak ilk kitap tercümesi yaptık. İkinci olarak vize konusunda çalışmalar yaptık. Üçüncü olarak elektrik müteahhitlerini kategorize edip yetkilendirdik. En büyük yenilik de laboratuvarın kurulması. Bu beni çok mutlu etti.

11. Son olarak neler söylemek istersiniz?

Sizinle konuşmak , eskiyi anmak çok duygulandırdı beni .Uzun yıllardır bu konuları düşünememiştim , konuşmamıştım. Eskiye döndüm sizlerle. Çok teşekkür ederim. Hem baloya davet edildiğim için çok mutlu oldum hem de sizlerle konuştuğum için.

EMO 50. Yılını Kutladı “Birlikte Güçlüyüz”

EMO 50. yılını Grand Pasha Otelde düzenlediği balo ile kutladı. Baloya İkinci Cumhurbaşkanı Mehmet Ali Talat , Ekonomi ve Enerji Bakanı Özdil Nami , Kıbrıs Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Başkan Seran Aysal ,Türkiye Elektrik Mühendisleri Odası Başkanı Gazi İpek , Kıbrıs Türk Elektrik Müteahhitleri Birliği Başkanı Bora Karaçam, Oda Başkanları, üyeler ve misafirler katıldı 50. yıl videosunun gösterimi ile başlayan balonun açılış konuşmasını Oda Saymanı Ali Murat Cellatoğlu

yaptı. Balo, Oda Başkanı Görkem Çelik'in konuşması ile devam etti. Baloda Onursal Başkan Mahmut Adiloğlu, Türkiye EMO Başkanı Gazi İpek , KTMMOB Başkanı Seran Aysal, Ekonomi ve Enerji Bakanı Özdil Nami ve 2. Cumhurbaşkanı Mehmet Ali Talat konuşma yaptı. Konuşmaların ardından Kıbrıslı Sanatçımız Lütfiye Özipek konser verdi.

Baloda , plaket ve belge takdimi de yapıldı. Meslekte 25. yılın dolduran ve plaket almaya hak kazanan üyelerimiz



şunlardır: Nüvit Tulumbacı , Ahmet Aktuğ, Bilgiç Kanal, Ufuk Dilmey, Sönmez Bardak, Dicle Erdel, Kamile Uyar, Hakan Türkeli, Ayhan Başak, Kemal Kara, Ömer Kanlı , Hasan Beha, Havva Aysun Türkeli, Mustafa Buzun, İsmail Arar

Belge almaya hak kazanan yeni üyelerimiz de şunlardır: Doğukan Kamacıoğlu, Fırat Alasya, Selim Altıntaş, Burak Şimşek, Tamson, Yılmaz Sevdalı, Görkem Elçin, Hüseyin Bayramoğulları, Ali Emir , Nazım Taşpınar, Mukaddes Çobangil, Çetin Çetiner, Alper Youssouf, Ali Işın, Şerife Kaba, Esmâ Sadrazam, Hüseyin Karavezirler, Ahmet Damdelen, Erbay Çavuş, Cemre Özgöçmen, Yunus Sığırtmaç, Arda Denizler, Çağrı Akilhoca, Besim Karanlık, Halil Horoz, Meliz Yuvalı

Plaket ve belge takdiminin ardından piyango çekilişine geçildi. Gecenin sonunda ise 50. yıl pastası kesildi. Gece , oldukça sıcak ve samimi bir ortamda geçti

standartlarımızı uluslararası standartlar düzeyine taşıırken bir yandan da yürüttüğümüz faaliyetler ile toplumumuzun neredeyse tamamının hayatına dokunan, bilimselliği temel alan, güvenilir ve sürdürülebilir bir yapı oluşturduk."

50 yıllık geçmişin aslında yeni bir başlangıcı da işaret ettiğini vurgulayan Çeklik, yarım asırlık onurlu geçmişin sağladığı gururun geleceğe için omuzlarına önemli sorumlulukları da yüklediğine dikkat çekti.

"Mesleğimiz ile ilgili dünyadaki gelişmeleri ve standartları yakından takip ederek uygulamaya devam edeceğiz. Dijital dönüşümümüzü tamamlayarak geleceğe hedeflerine daha hızlı ve kendinden emin bir şekilde yürüyeceğiz." diyen Başkan Çelik uluslararasılaşma vizyonu çerçevesinde atılım ve gelişime devam edeceklerini , ülkeye ve mesleklerine farkındalık sağlayacaklarını , hem üyelerine hem de topluma en yüksek standartları sunmaya ve ülke enerjisine enerji katmaya devam edeceklerine vurgu yaptı .



EMO Başkanı Görkem Çelik konuşmasına, EMO'nun bu günlere gelmesinde, kıymeti ölçülemez hizmetleri olan, görev yapmış, EMO'nun 22 değerli başkanına, yönetimlerde görev alsın veya almasın önemli katkıları olan tüm üyelerine ve tüm EMO çalışanlarına teşekkür ederek başladı.

Çelik konuşmasına şöyle devam etti: "EMO olarak, ilk günden itibaren gelişime inandık. Var olduğumuz her alanda değişimi ve çağı yakalamak için çalıştık. Bu yolculukta en büyük gücümüz, siz değerli üyelerimiz olmuştur. Sizlerden aldığımız güç ve destek ile meslek



EMO'nun 50. Yılında Onursal Başkanlığa seçilen Mahmut Adiloğlu da baloda yaptığı konuşmada kendisine bu unvanın verilmesinden dolayı duyduğu memnuniyeti dile getirdi. Odanın Onursal Başkanlığının ilk olarak odaya ve topluma yaptığı katkılardan dolayı ilk Oda Başkanı Osman Bosan'a verildiğini anlatan Adiloğlu "Onursal başkanlığın gelenek haline getirilmesi kararından dolayı uygulandım. Oda yönetim kurulu başkanına ve yönetim kurulu üyelerine bu nazik karardan dolayı teşekkür ederim" dedi.

EMO'nun kuruluş günlerinden de bahseden Adiloğlu ,



özellikle barış hareketinden sonra Oda olarak elektrik konusunda çok büyük çabalarda bulunduklarını anlatarak daha sonraki dönemlerde de Odaya sahip çıkıldığını ve emek veren herkesle iftihar ettiğini vurguladı.

de önemli bir katkıdır. 50 yıl süresince odaya emek veren tüm arkadaşları ve oda çalışanlarını tebrik ederiz. Çok önemli bir iş başardınız. 50 yılda Kıbrıs'ta saygın bir yere gediniz. Elektrik mühendislerinin hayatında çok önemli rol oynadınız. Odanın bugün geldiği nokta hepimiz açısından sevindiricidir.”dedi Türkiye EMO olarak da ellerinden gelen çalışmaları yapacaklarına vurgu yapan İpek Türkiye'nin menfaaleleri için çalışmaya devam ettiklerini , hem toplumsal mücadelede de mesleki mücadelede nasıl çaba gösterdiklerini anlattı. Türkiye EMO Başkanı Gazi İpek , Türkiye EMO'nun 65. yılında

olduğunu ve bundan önce olduğu gibi bundan sonra da birlikte dayanışma içinde mücadele edeceklerine dikkat çekti.



Türkiye EMO Başkanı Gazi İpek, de yaptığı konuşmada EMO'nun 50. yılında birlikte olmaktan dolayı ne kadar mutlu olduğunu dile getirdi. 50 yıllık kurum olanın Türkiye ve Kıbrıs gibi ülkelerde ne kadar önemli olduğuna değinen İpek “50 yıllık kurum olarak ayakta durmak demokratik sürecin gelişmesinde



Baloda konuşan KTMMOB Başkanı Seran Aysal , EMO'nun 50 yıl içinde attığı her adımda her yönetimle bir taş koyarak yoluna devam ettiğini ve KTMMOB'nin mihenk taşlarından biri olduğunu vurguladı. Her zaman EMO ile birliğin daha güçlü ve daha emin adımlarla ilerlediğini söyleyen Aysal “ Birlikte toplumsal , mevzuatsal, devleti ilgilendiren kamu menfaati

konularında hassa denge ve bilimin ışığında toplumun çıkarlarına yol gösteriyor. 50. yıllarında "Birlikte güçlüyüz" sloganını kullandılar. Bugün burada hemen hemen tüm EMO başkanlarını, yöneticilerini, üyelerini ve birlik odalarının üyelerinin birlikteliğini görüyoruz. Birliğimiz de EMO ile daha güçlü" dedi. EMO'nun kurumsal yapısını tamamladığını ve birlik çatısı altında en güçlü, en hızlı adımlar atan oda olduğunu vurgulayan Aysal birlik yönetiminin kararlarını da en hızlı sonuçlandıran oda olduklarının altını çizdi. Türkiye EMO Başkanı Gazi İpek 'i de aralarında görmekten mutlu olduklarını söyleyen Aysal " Türkiye EMO gibi güçlü bir meslek örgütünün çalışmaları Kıbrıslı Türk Mühendisleri için de kapı açar. Bizlerle sadece sözde değil eylemede de bir arada olduklarını görüyoruz" dedi. Aysal, Birlik olarak; EMO ile birlikte daha güçlüyüz sözleriyle konuşmasına bitirdi.



Baloda konuşan Ekonomi ve Enerji Bakanı Özdi Nami de 50 yıl büyük emeklerle bugünlere geldiğini bu emeklerle de daha güzel noktalara gidileceğine inandığını söyledi.

KTMMOB ve EMO'nun, Ekonomi ve Enerji Bakanlığının yaptığı tüm çalışmalara katkı koymasından dolayı teşekkür eden Bakan Nami "Bugüne kadar enerji planlamaması ve alternatif elektrik konusunda yaptığımız çalışmalarda gerek EMO'nun ortak enerji grubundaki etkin katılımı gerekse enerjisi komitesi temsiliyeti bizim için çok önemliydi. Buradaki katkıları

yaptığımız çalışmalara ışık tutar nitelikte oldu." Sözleri ile konuşmasına devam etti.

Göreve geldikten sonra uluslararası temaslarda bulunduklarını; Dünya Bankası, Avrupa Birliği, Türkiye Cumhuriyeti yetkilileri ile görüştiklerini ve bundan sonra izleyecekleri yolu ve sürdürecekleri politikaları belirlediklerini anlatan Bakan Nami, "Ülkemizdeki enerji geleceğini sizler benden önce tartışmaya başladınız. Ülkemizin yenilenebilir enerji, temiz güvenli ve ucuz enerjiyi üreteceğiz dedi.



2. Cumhurbaşkanı Mehmet Ali Talat da baloda yaptığı konuşmada "50. Guru yılınızı kutluyoruz."dedi. 50 yılın önemli bir tecrübe olduğunu, bu ülke için kısa sayılacak bir süre olmadığına vurgu yapan Talat odanın birçok alanda rol oynadığını söyledi.

Talat, EMO'nun kurduğu laboratuvar ve yaptığı çalışmalarla standartlara ve ülke güvenliğine uygun olmayan elektrik malzemesini n denetimini de yaptığına dikkat çekti.

Türkiye EMO'nun buradaki varlığı ile de eski yıllarla gittiğini anlatan Talat " 1970'li yıllarda Kıbrıslı Türk öğrenci örgütlerine kapılarına açan, orada çalışma yapmalarına imkan sağlayan Türkiye Elektrik Odasıydı. Çok ciddi sıkıntılar içinde bulunana derneklerimize de olanaklar sağlamıştı. Şimdi de EMO ile dayanışama içinde katkılarını sürdürmektedir. Geçmişe bağlı olarak da teşekkür etmek isterim" dedi.

Çağın teknoloji çağı olduğuna dikkat çeken Talat, sadece

akıllı telefon, bilgisayar değil yenilenebilir enerji , kontrol mekanizmalarının güvenlik ve arızadaki hızlı çözümlemede elektrik mühendis arkadaşların çalışmaları ile ileriye taşınabileceğini söyledi. Alternatif enerji konusuna da değinen Talat güneş ve rüzgar enerjisinin ülkemiz için gerekli alt yapının yapılabilmesi durumunda kullanılabileceğini bunun için de EMO'nun yol gösterici olması gerektiğini ve bu konuda çalışmaların yapıldığını bildiğini anlattı.



Balodan Fotoğraflar



Balodan Fotoğraflar



Oda Müdürü Mustafa Özmert'in KIBRIS Gazetesi'nde yer alan röportajı



uluslar arası standartların cihazın son bağlantı noktası olan fiş bölümünü kapsamadığını belirterek, bunun çözümünün de ulusal standartları belirlemekten geçtiğini dile getirdi.

Can ve mal güvenliğinin sağlanabilmesi amacıyla, özellikle aşırı güç tüketen cihazlarda adaptör kullanımının da yetersiz kaldığına vurgu yapan Mustafa Özmert, elektrikli soba, ütü, su ısıtıcısı, tost makinesi gibi cihazların fişlerinin ülkemizde geçerli sistem olan İngiltere Standart'ına uygun fişlerle değiştirilmesi gerektiğinin altını çizdi.

Elektrik Mühendisleri Odası Laboratuvarı'nın uluslararası tanınırlılığı olan Türk Akreditasyon Kurumu'na (TÜRKAK) akredite olduğunu belirten Mustafa Özmert, EMO Laboratuvarı tarafından verilen test raporlarının uluslararası geçerliliği olduğunu açıkladı.

Ülkemize ithal edilecek olan tüm elektrikli cihazların, Dış Ticaret Yasası Ön İzin Tüzüğü uyarınca, EMO tarafından verilecek Uygunluk Raporu doğrultusunda ülkeye ithal edilebildiğine vurgu yapan Özmert, ithal edilecek ürünün tüm belgelerinin

Ülkemize ithal edilen elektrikli cihazların fişlerinin, ülkenin elektrik sistemine uygun olmaması nedeniyle vatandaşlar çeşitli sorunlarla karşılaşılıyor.

Dış Ticaret Yasası kapsamında yürürlükte bulunan Ön İzin Tüzüğü uyarınca; ülkeye ithal edilen tüm elektrikli cihazlar için Elektrik Mühendisleri Odası'ndan Uygunluk Raporu alma zorunluluğu bulunmasına rağmen, bu yasa sistemin son bağlantı noktası olan fiş bölümünü kapsamıyor.

Konuyla ilgili olarak KIBRIS Gazetesi'ne konuşan Elektrik Mühendisleri Odası Müdürü Mustafa Özmert, tüketicilere bu konuda büyük görev düştüğünü vurguladı.

Özmert, tüketicilerin, ithalatçı yahut satıcı firmalardan elektrikli ürün satın alırken, aldıkları ürünün fişinin üçlü olarak değiştirilmiş olmasını ya da adaptör verilmesini talep etmeleri gerektiğini ifade etti.

"Adaptör kullanmakta yeterli değil"

Elektrikle çalışan tüm cihazların ülkeye ithal edilebilmesi için Elektrik Mühendisleri Odası'ndan alınacak Uygunluk Raporu'na ihtiyaç olduğunu belirten Elektrik Mühendisleri Odası Müdürü Mustafa Özmert,





ve test raporlarının mevcut olması halinde evrak üzerinden izinlerinin verildiğini, ancak belgelerin yeterli görülmemesi halindeyse ürünlerin EMO Laboratuvarı'nda teste tabi tutulduğunu belirtti.

“En önemli denetim mekanizması tüketici”

Ülkemizde ithalat hacminin büyük bir bölümünü Türkiye'den yapılan ithalatın oluşturduğunu kaydeden Özmert, ülkemize yapılan ithalatın boyutunun ise, ülkemize özel üretim yaptırabilecek kapasitede olmadığına değindi.

“Bir yandan tüketicilerin güvenliği ön planda olmasına rağmen ithalatçıyı da korumak zorunda olduğumuz için, ithalatçılara zorunluluk getiremiyoruz. Biz ithalat izni için Uygunluk Raporu verirken, ülkeye ithal edilecek ürünün fişinin ülkemiz şartlarına uygun fişlerle değiştirilmesi ya da eğer müsaitse adaptörle tüketiciye ulaştırılmasının sağlanmasını talep ediyoruz” diyen Mustafa Özmert, bu talebin yerine getirilip getirilmediğini denetleme konusunda en önemli görevin tüketiciye düştüğünü ifade etti.

Bir elektrikli ürünün ülkemiz şartlarına uygun olmayan bir fişe yahut adaptörsüz olarak kullanmanın güvenlik sorunu yarattığını vurgulayan Mustafa Özmert, “Avrupa’da elektrikli cihazlarla ilgili olarak özellikle fiş konusunda bir zorunluluk ya da yasaklama getirmek

yerine insanları bilinçlendirme yolunu seçerek, doğru fiş kullanımının kendi can ve mal güvenlikleri için olduğu gerçeği insanlara öğretiliyor” şeklinde konuştu.

“Doğru çalışmayan bir topraklama tesisatı hayati risk taşıyor”

Elektrik sistemindeki topraklamanın en temel güvenlik sistemi olduğunu vurgulayan Mustafa Özmert, doğru tasarlanmış bir topraklama tesisatının sistemin güvenli çalışabilmesi için şart olduğunun altını çizdi.

Doğru çalışmayan bir topraklama tesisatının insanlar için hayati risk arz ettiğine değinen Özmert, halk arasında ikili fiş olarak bilinen Türkiye’de kullanılan elektrik fişlerinin üzerindeki topraklama terminallerinin ülkemizin

elektrik sistemine ait prizlerin üzerindeki topraklama terminalleriyle aynı noktada olmadığını belirtti.

Herhangi bir arıza ya da kaçak durumunda, doğru çalışmayan bir sistemin hem can hem de mal kaybına sebep olabileceğini kaydeden Mustafa Özmert, en doğru ve güvenilir adımın fişlerin değiştirilmesi olduğunu da sözlerine ekledi.

“En doğru adım toplumu bilinçlendirmektir”

EMO Laboratuvarında yapılan denetimlerin tümünde uluslararası standartların göz önünde bulundurulduğunu ve ürünlerin bu standartlara göre incelendiğini ifade eden Mustafa Özmert, elektrikli cihazların fişleri konusundaysa her ülkenin kendine ait bir standardı bulunduğunu dile getirdi.

“Bizim bu aşamada yapabileceğimiz tek şey ithalatçıyı, satıcıyı ve tüketiciyi bilinçlendirmektir” diyen Özmert, “Tüketicilerin yapması gereken, elektrikli ürünü satın alırken, eğer ürün topraklama hattı taşıyan bir ürünse, ürünün fişinin ülkemiz standartlarına göre değiştirilmesini talep etmeleri gerekiyor. Bu yasal haklarıdır ve satıcı bunu yapmak zorundadır” dedi.

Ülkemizde kullanılan elektrik tesisat sisteminin uluslararası boyuttaki en güvenilir sistem olduğunun da altını çizen Mustafa Özmert, “Bu kadar güvenli bir sisteme sahipken ısrarla bunu bozmaya çalışmamızın bir anlamı yoktur” şeklinde konuştu.

Odamız CIGRE üyesi oldu



Conseil International des Grands Réseaux Électriques - International Council On Large Electric Systems (CIGRE); uluslararası düzeyde üreticilerin, kullanıcıların, akademisyenlerin ve uzmanların kısacası dünya üzerindeki enerji sistemleriyle ilgili tüm paydaşların bilgi ve tecrübelerinin paylaşımlarını sağlayan, standartlar geliştiren en üst seviyedeki teknik tartışma platformudur. 1921 yılında kurulmuştur ve merkezi Paris'tedir. CIGRE kapsamındaki temel amaç dünya genelinde konusunda uzman kişileri bir araya getirmek; bilgi paylaşımını sağlamak, mevcut ve gelecekteki güç sistemlerinin geliştirilmesine yönelik işbirliğini arttırmaktır.

CIGRE Türkiye Ulusal Komitesi ise

Ağustos 2014'de Türkiye Elektrik Sanayi Birliği (TESAB) altında oluşturulmuştur. Kıbrıs Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği (KTMMOB), Elektrik Mühendisleri Odası olarak Ocak 2019'dan itibaren uluslararasılaşma vizyonu doğrultusunda CIGRE Türkiye'ye kurumsal üye olmuştur.

Bu şekilde, odamız enerji sistemleri ile ilgili toplantılara ve konferanslara aktif katılım göstererek bilgi seviyesini en

üst düzeye çıkarmak arzusunadadır. Üyeliğimizin odamız için yararlı bir gelişme olduğuna inanarak, üyelerimize saygı ile duyururuz.



Sürdürülebilir enerji ve akıllı şebekeler paneli düzenlendi

Kıbrıs'ta sürdürülebilir enerji ve akıllı şebekeler, enterkonnekte sistem ve fırsatlar değerlendirildi.

Hollanda Lefkoşa Büyük Elçiliği, Kıbrıs Türk Ticaret Odası (KTTO) ve KTMMOB Elektrik Mühendisleri Odası (EMO) işbirliğinde "Sürdürülebilir Enerji Sistemleri ve Akıllı Şebekeler: Hollanda Örneği ve Kıbrıs'ta Fırsatlar" paneli düzenlendi. Panelde, Kıbrıs için enterkonnekte bağlantı sistemi ve bu sistemin fırsatları hakkında konuşuldu.

Kıbrıs Türk Ticaret Odası'nda gerçekleştirilen panele; Lefkoşa Alman Büyükelçisi, İsveç Büyükelçisi, Hollanda Büyükelçiliği yetkilileri, KTTO Yönetim Kurulu üyeleri, EMO üyeleri,



KIB-TEK yetkilileri, akademisyenler katıldı. Panelde, Prof. Dr. Angèle Reinders ve Doç. Dr. Murat Fahrioğlu sunum yaptı. Sunumunda akıllı şebekelerin öneminden bahseden Reinders, özellikle Kıbrıs gibi küçük çaptaki ada ülkelerinde güneş enerjisi

depolamanın, Avrupa ve Ortadoğu ile enterkonnekte bağlantı sağlamanın avantajları olduğunu kaydetti. Ayrıca Reinders; AB ülkeleri, ada ülkeleri ve Hollanda örnekleri hakkında bilgi verip, yapılan projelerden bahsetti. Akıllı şebeke ve talep yönetimi hakkında bilgi veren Fahrioğlu ise, Kıbrıs için enterkonnekte sistemi ve fırsatlarını değerlendirdi.



EMO, EEMKON toplantısına katıldı

EMO, EEMKON için Üniversite Temsilcileri ile toplantı gerçekleştirdi. 14-16 Kasım 2019 tarihlerinde İstanbul'da gerçekleşecek toplamda yedi farklı konuyu Sempozyumu bünyesinde barındıran 3. Elektrik Elektronik Mühendisliği Kongre ve Fuarında, Odamız da TC EMO ile işbirliği içerisinde Yürütme Kurullarında temsil edilmektedir. Odamız ayrıca ülkemize özgün konuların da yer almasına katkı sağlayarak kongreye destek vermektedir. Bu bağlamda, ülkemizdeki tüm Üniversitelere gönderilen davet ile Düzenleme Kurulu Başkanı Kemal



Özoğuz ve Düzenleme Kurulu Sekreteri Sıddıka Ödel'in de katılımı ile gerçekleşen toplantıya DAÜ, İTÜ KK, LAÜ, ODTÜ KK, UKÜ ve YDÜ'ni temsilen bölüm başkanları ve akademisyenler katıldı. Son derece verimli geçen toplantıda Ülkemizdeki Üniversitelerin Kongreye EMO çatısı altında aktif katılım ve akademik destek konusunda görüşmeler yapılmıştır. Bu vesile ile Odamızın, üniversiteler ile işbirliğini güçlendirerek sektör ve akademik dünyayla köprü görevi olma vizyonunu yerine getirme yönünde önemli bir adım atılmıştır. Toplantıya katılan tüm üniversite temsilcilerine teşekkür ediyoruz.



Dünya Bankası Yetkilileri EMO'yu Ziyaret Etti



EMO binasında Dünya Bankası uzmanları ile toplantı gerçekleştirildi. Oda Başkanı Görkem Çelik toplantıda,

ülkemizin enerji konusundaki mevcut yapısını; kısa, orta ve uzun vadeli enerji planlamaları konusunda

yapılması gerekenleri ve Elektrik Mühendisleri Odası'nın görüşlerini aktardı.

Enerji Arzı, Yenilenebilir Enerji kapasitesinin maksimize edilmesi, Enerji Verimliliği gibi konuların da konuşulduğu toplantıda özellikle bir an önce ülkemiz elektrik şebekesi için "Grid Code" ihtiyacı vurgulandı. Dünya'da Enerji konusunda hızla yeni teknolojilerin, yeni kaynakların ortaya çıktığı bir ortamda, Enerji'nin Yönetimi konusunun çok daha ciddi şekilde ele alınması gerekliliği de vurgulandı.

Biyomedikal Mühendisleri Komitesi Çalışmalarına Devam Ediyor

Odamız bünyesinde çalışmalarını yoğun bir şekilde sürdürmekte olan Biyomedikal Mühendisleri Komitesi, DAÜ Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölüm Başkanı Prof. Dr. Hasan Demirel'i ve YDÜ Mühendislik Fakültesi Dekanı Prof.Dr.Mehmet Özsöz ve Biyomedikal Mühendisliği Bölüm Başkanı Prof.Dr. Ayşe Günay Kibareri'i ayrı ayrı ziyaret etti. DAÜ Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümüne yapılan ziyarette, Komite Başkanı Dr. Ali Işın ve beraberindeki

komite üyeleri, komite çalışmaları hakkında Demirel'e bilgi vererek işbirliği dileklerini iletti. Demirel'den yakında eğitime başlayacak olan DAÜ Biyomedikal Mühendislik Programı ile ilgili olarak bilgi edinen komitemiz, program kapsamında verilecek mesleği tanıtıcı derslerde veya yapılacak seminer ve çalıştaylarda yapılabilecek ortak çalışmalarla ilgili değerlendirmelerde bulundu. YDÜ Mühendislik Fakültesine yapılan ziyarette ise, Biyomedikal

Mühendislik eğitimi ve mesleğin geleceği hakkında görüş alışverişini yapıldı. EMO Biyomedikal Komitesinin önerisi doğrultusunda KKTC'deki Biyomedikal sektörünün meslek eğitiminde daha aktif olması ve bu konuda komitemiz ve uluslararası firmalar ile YDÜ öğrencilerine seminerler düzenlenmesi konusunda YDÜ Biyomedikal Mühendisliği Bölümü ile işbirliği yapılması üzerine görüş birliğine varıldı.



Oda Başkanımız, İTÜ Kuzey Kıbrıs Kampüsü'nü ziyaret etti

Oda Başkanımız Görkem Çelik; İTÜ Kuzey Kıbrıs Rektörü Prof. Dr. Ercan Kahya ve İTÜ Kuzey Kıbrıs Sürekli Eğitim Merkezi Müdürü M. Ülkü Kurukafa ile 29 Ocak 2019 Salı günü İTÜ Gazimağusa yerleşkesinde bir araya geldiler. Görüşmede birçok konuda görüş alışverişinde bulunuldu.



CTP Gençlik Örgütü Odamızı Ziyaret Etti

CTP Gençlik Örgütü heyeti odamızı ziyaret etti. Bu ziyarette odamızın yaptığı çalışmalarla ilgili Oda Başkanı Görkem Çelik bilgi verdi. Ziyarette sektörün sorunları ve bu sektördeki genç istihdamın nasıl artırılabilceği ile ilgili de karşılıklı bilgi alışverişinde bulunuldu.



Temel Proje 1 semineri düzenlendi

EMO Laboratuvar Binasında, Osman Eminel'in anlatımı ile Temel Proje 1 semineri gerçekleştirildi. MİEK kapsamında gerçekleşen 2018 yılının son seminerine katılan tüm üyelerimize ve semineri veren Osman Eminel'e teşekkür ederiz.



Uygunluk Belgesi dijital ortamda hizmet verecek

Elektrik Malzemeleri İthalatçılarına, Uygunluk (Ön İzin) Belgesi dijital ortamda hizmet verecek olan online programın kullanım eğitimi ve tanıtımı yapıldı. Lisani Deniz tarafından verilen eğitim ve tanıtıma çok sayıda üyemiz katıldı.



Integrated Systems Europe Fuarına teknik gezi gerçekleştirildi

Elektrik Mühendisleri Odası 5-8 Şubat tarihleri arasında Hollanda'nın Başkenti Amsterdam'da düzenlenen Integrated Systems Europe (ISE 2019) Kongre ve Fuarına teknik ve sosyal gezi gerçekleştirdi.

2004 yılından itibaren her yıl düzenlenmeye başlayan ISE fuarı Amsterdam'da RAI fuar ve kongre merkezinde yer almaktadır. Ses ve görüntü alanında dünyanın en büyüğü olduğu ifade edilen ISE

fuvarına Samsung ve Sharp gibi dünyanın bu alanda dev firmaları katılmaktadır. Ses ve görüntü sistemlerinin yanında ISE fuarında otomasyon uygulamalarından ses işleme uygulamalarına, kablosuz haberleşme uygulamalarından enerji idaresi uygulamalarına onlarca konu yer almaktadır. 2019 yılında düzenlenen ISE fuarına 80000'den fazla ziyaretçi katılmış ayrıca da 1300'den fazla firma katılımcı

olarak yer almış ve ürünlerini sergilemişlerdir.

Daha önce de 2015 yılında ziyaret ettiğimiz bu fuarı 4 yıl sonra yine ziyaret etme şansı bulan üyelerimiz yoğun ilgi göstermişlerdir. Fuar ziyaretinin yanı sıra katılan üyelerimiz Hollanda'nın farklı şehirlerini de ziyaret etme şansı bulmuşlar ve bu gezilerde hem eğlenme hem de kaynaşma şansı yakalamışlardır.



JUST LTD.

ELEKTRİK MÜTEAHHİTLİK MÜHENDİSLİK VE ALTYAPI İŞLERİ



**Orta Gerilim, Alçak Gerilim, Elektrik Taahhüt İşleri,
Elektrik Proje Çizimi**



**Karaoğlanoğlu Sanayi Bölgesinde bulunan ofisimizde %50 ve %70
indirimde olan Avize, abajur ve Aydınlatma armatür çeşitlerimizi de
bulabilirsiniz.**

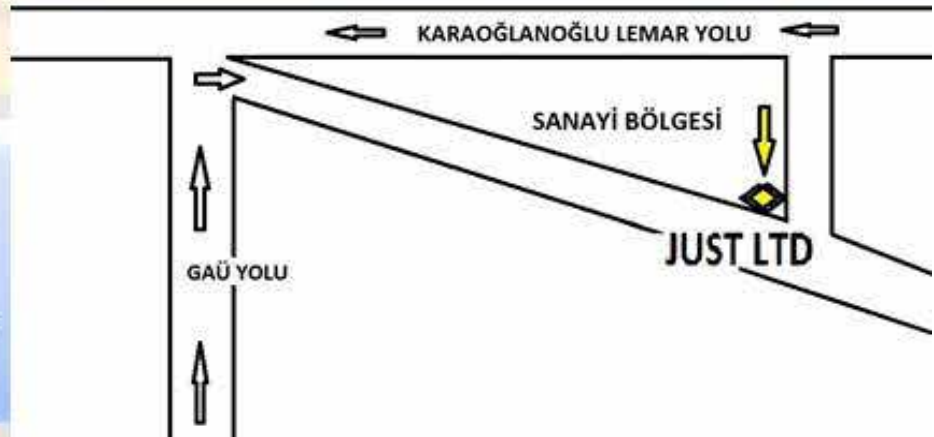
Tel : 0392 822 41 57

Gsm : 0533 820 90 80

www.justltdcyprus.com

Adres: Sanayi Bölgesi No:15

Karaoğlanoğlu/Girne



Yangın Algılama Sistemleri ve Acil Anons Sistemleri eğitimi düzenlendi

Meslek İçi Eğitim Komitesi tarafından birincisi (TV sistemleri) geçtiğimiz Haziran ayında düzenlenen ve sonraki süreçte projelerde de aranacak

olan "Zayıf Akım" Eğitimi'nin ikincisi "Yangın Algılama Sistemleri ve Acil Anons Sistemleri" eğitimi 02 Şubat 2019 tarihinde EMO Laboratuvar

Binası'nda gerçekleşti. Gürşat Yağcıoğlu tarafından verilen eğitim ilgi gördü.



8 Mart Dünya Emekçi Kadınlar Günü

EMO 8 Mart Dünya Emekçi Kadınlar Günü'nü kutladı. EMO Yönetim Kurulu yayımladığı mesajda "Başta her daim emeğini bizden esirgemeyen Odamız kadın çalışanları ve değerli üyelerimiz olmak üzere, tüm kadınların 8 Mart Dünya Kadınlar Günü'nü kutlarız." dedi.



EMO Yeni Yıl Kokteyli Bedesten'de Gerçekleşti

Elektrik Mühendisleri Odası Yeni Yıl Kokteyli 4 Ocak 2019 tarihinde Bedesten'de gerçekleştirildi. Üyelerimizin ve misafirlerin yoğun ilgi gösterdiği etkinlik son derece samimi bir ortamda geçti.

Elektrik Mühendisleri Odası'nda 17 yıl hizmet veren İdari Sekreterimiz Tözen Arca'nın emekli olması sebebi ile kendisine Yönetim Kurulu tarafından "Anı Plaketi" takdim edildi. Kendisine Odamıza verdiği hizmetlerden ötürü bir kez daha teşekkür eder, emeklilik hayatında mutluluklar dileriz.

Ayrıca Kokteyle katılarak geceyi güzelleştiren tüm üyelerimize ve misafirlerimize de teşekkürü borç biliriz.



EMO'nun Yeni Yayını "REHBER" Çıktı!

Odamız "Teknik Yayın Komitesi'nin" yoğun çalışmaları neticesinde "REHBER" yayını hayata geçti. İlki Ocak 2019'da yayın hayatına başlayan, ardından ikincisi ve üçüncüsünün de yayımlandığı "REHBER" ülkemizde Mesleki alanda önemli bir boşluğu da kapatmayı amaçlıyor. Başta üyelerimiz olmak üzere, uygulamacılara, mesleki eğitim

alan öğrencilere ve tüm sektöre farkındalık ve fayda sağlaması amaçlanmaktadır. Ülkemizdeki tüm meslek liselerine, üniversitelerin ilgili bölümlerine ve paydaşlarımıza dağıtımı gerçekleştirilecek yeni yayınlarımız Odamızdan ücretsiz olarak temin edilebileceği gibi Web Sayfamız www.ktemo.org dan da indirilebilir.





SERT ELEKTRİK

DALGIÇLAR



SU MOTORU



HİDROFOR



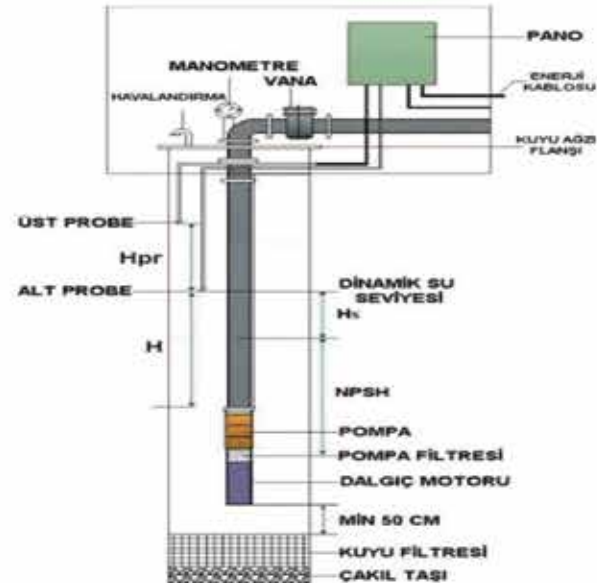
REGÜLATÖR



PORTABLE JENERATÖR



SİLİPHOS-ARITMA



SERT ELEKTRİK
İTHALAT-DAĞITIM-PROJELENDİRME
SEZİN KAYMAK : YÜKSEK ELEKTRİK MÜHENDİSİ
Adress Bilgileri
81 Salamis Yolu Gazimağusa
Tel : (0392)365 4626/(0392)365 4628
web:www.sert-elektrik.com
E-mail:sert_elektrik@hotmail.com



ÖZERK ŞTİ.LTD. | Garantimiz Kalitemiz

PHILIPS

CLICK®
ScolmoreGROUP

vito®



INDOASIAN®
energy management

SIEMENS

Kaliteli markaların ortak adresi!

📍 Lefkoşa Merkez: Şht. Mustafa Ruso Cad., K.Kaymayklı

📍 Girne Şube : Uğur Mumcu Bulvarı, No: 22/5 Karakum

☎ (0392) 227 51 96

☎ 0548 848 48 84

☎ (0392) 227 29 86

🌐 www.ozerk ltd.com

2019 Yılına Yön Verecek 7 Teknoloji Trendi



2019 yılı ekonomik ve politik açıdan nasıl geçecek bilemiyoruz ama hızla gelişen teknolojinin yepyeni nimetleriyle tanışacağımız bir yıl olacağına eminiz. Gartner tarafından paylaşılan bilgilere göre 2019 yılında 7 yeni teknoloji insanlığa yön

verecek ve hayatımızı değiştirecek. Bu yeni teknolojiler arasında hem eğlenceli, hem de biraz tedirgin edici başlıklar yer alıyor. 2019 yılına yön verecek teknoloji trendlerini merak ediyorsanız sözü daha fazla uzatmayalım ve listemizi sıralamaya başlayalım.

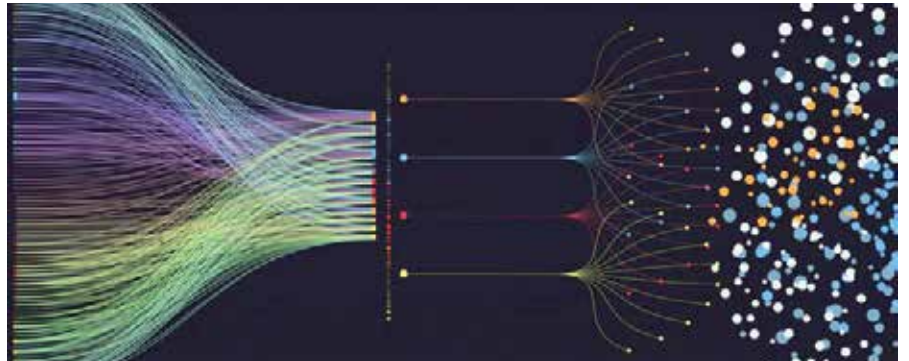
1. Otonom araçlar

Yapay zeka teknolojisinin gelişmesiyle birlikte otonom yani insan kontrolünde olmayan

araçların prototiplerini görmeye başladık. Kısa bir süre önce sizlerle paylaştığımız listede insansız olarak uçabilen taksilerin geliştirildiğini de belirtmiştik. 2019 yılında bu ve buna benzer otonom araç projelerinin zirve yaptığını göreceğiz. Bu otonom araçlar arasında robotlar, drone'lar, otonom otomobiller ve üst düzey yapay zekaya sahip insansız hava araçları yer alıyor olacak. Bunlara ek olarak 2019 yılında taşımacılık ve lojistik sektöründe de otonom araç sistemlerinin öne çıktığına şahit olacağız.

2. Artırılmış analiz

2019 yılında yine yapay zeka ve büyük veri işleme teknolojilerinin yardımıyla, özellikle iş dünyasında "Artırılmış Analiz" kavramını sıkça duymaya başlayacağız. İngilizcesi "Augmented Analytics" olan bu kavram sayesinde iş ve bilim dünyasında çok daha ileri seviyede verimlilik sağlanacak. Büyük firmaların üretim ve pazarlama alanında daha iyi kararlar vermesini, daha isabetli hamleler yapmasını sağlayacak olan "Artırılmış Analiz" teknolojisi yepyeni çalışmaların önünü açacak.



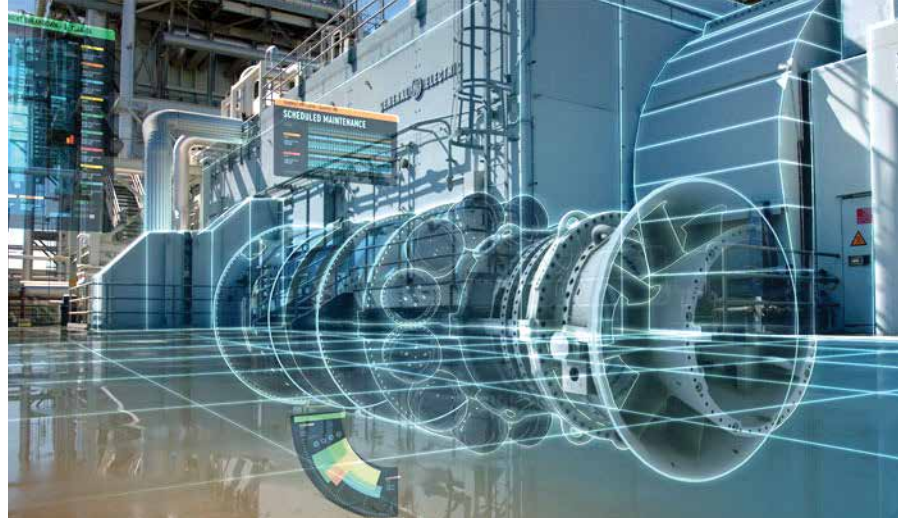


3. Yapay zeka tarafından geliştirilecek yazılımlar

Yazılımla uğraşanları biraz korkutacak bir teknoloji trendi karşınızda. 2019 yılında birçok yazılım ve uygulama, yapay zeka tarafından geliştirilecek. Ancak hemen endişelenmeyin, yapay zekaların bu işe adapte olması için tabii ki yapay zeka yazılımcılarının sıkı bir çalışma sürecinde olması gerekecek. Şimdiden tavsiyemizi vermiş olalım, kendinizi yazılım alanında geliştirmek istiyorsanız kolayca kaçmayın ve yapay zeka geliştirme çalışmaları için kolları sıvamaya başlayın. 2022 yılında özellikle mobil uygulamalarının yüzde 40'ından fazlasının yapay zekalar tarafından geliştirilmiş olacağı tahmin ediliyor.

4. Dijital ikizler

Günümüzde birçok üretim sistemi, yazılımlar yardımıyla insanlar



tarafından yönetiliyor. 2019 yılında bu gidişatın biraz daha ileri taşınacağı ve tamamen dijitalleştirilebileceği tahmin ediliyor. Gerçek bir sistemin dijital ikizi geliştirildiğinde; makineler arası iletişim, yapay zeka ve sensör teknolojileri aracılığıyla üretimin neredeyse tamamen makinelere emanet edilmesi mümkün görünüyor. Görünen o ki artık çalışan değil, çalışacak robotları, sensörleri ve yapay zekaları geliştiren insan olmak için çabalamak gerekecek.

5. Akıllı alanlar

Akıllı telefonlarla başlayan teknolojiye "akıl" yolculuğumuz kapsamını daha da genişletiyor. 2019 yılında "Akıllı Alanlar" hayatımıza yön verecek. Akıllı şehirler, dijital çalışma alanları, akıllı evler ve sensörlerle yönetilen akıllı fabrikalar 2019 yılının yükselen değerleri olacak. Bu teknoloji trendinin nimetlerinden faydalanmak için maalesef kalburüstü kitleye dahil olmak gerekiyor. Düşük maaşlarla çalışmak zorunda olanların bu teknolojiden haberdar dahi olmayacağını tahmin etmek zor değil.





dünyasında adı duyulmaya başladığından beri büyük heyecan yaratan "Kuantum Bilişim" ise aynı anda hem 1 hem de 0 ihtimalinin değerlendirilebileceği kubitler ile yönetilecekler. "Peki bu ne sağlayacak?" dersiniz, kuantum bilgisayarlar klasik bilgisayarların hesaplamasının yıllar boyu süreceği karmaşık işlem algoritmalarının dakikalar hatta saniyeler içerisinde çözebilecekler. Tabii ki şimdilik çok karmaşık işlemler yapabilen kuantum bilişim sistemleri göremedik ama 2019 yılında bu konuda ciddi çalışmaların hayata geçirileceği tahmin ediliyor. Umarız kuantum bilişim "Keşke görmeseydik" diyeceğimiz korkutucu yapay zeka teknolojilerinin önünü açmaz.

Ali Osman Uz

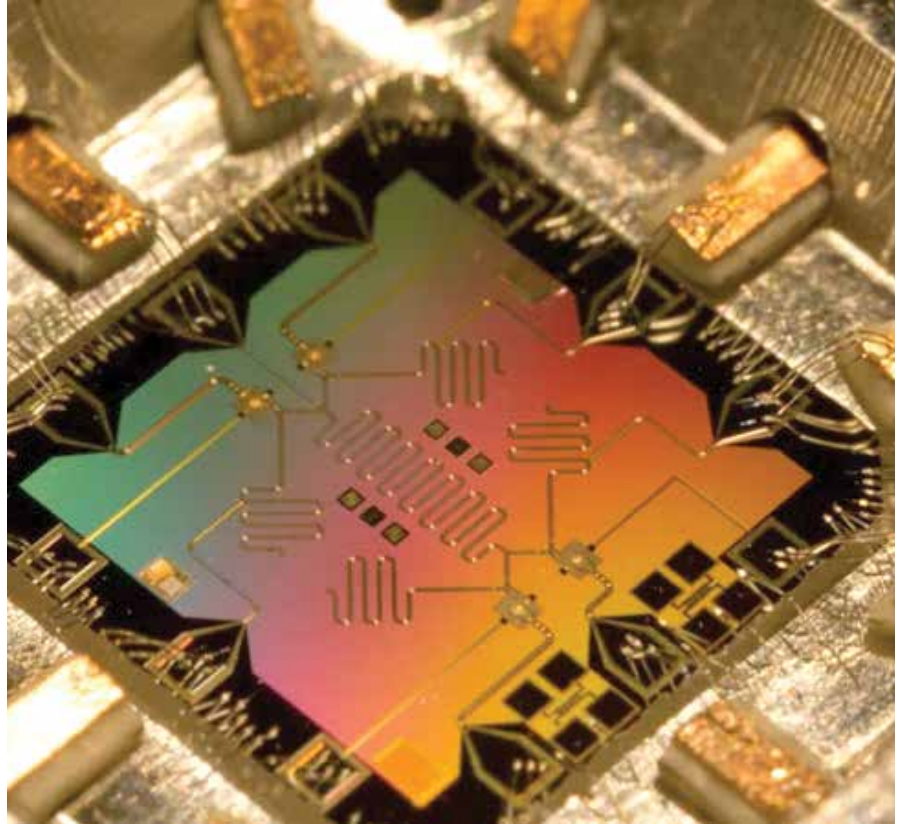
11 Aralık 2018
Teknoloji - Bilim

6. Dijital etik ve gizlilik

Veri mühendisliği ve büyük veri analizi gibi kavramlar maalesef bizim bilgilerimizden beslenerek büyüyorlar. Bundan birkaç yıl önce "Seni ne ilgilendirir?" şeklinde tersleyeceğimiz soruların cevaplarını, şu an kendi rızamızla dijital âlemde paylaşıyoruz. Bu doğrultuda yeni etik kurallarının ve gizlilik ilkelerinin ortaya koyulması gerekiyor. 2019 yılı, dijital etik ve gizlilik konularında bolca tartışma yaşanacak bir yıl olacak. Aynı zamanda 2019 yılı, bu konuda sosyal medya ve pazarlama firmalarının elini taşın altına koyacağı yıl olacak. Ya da en azından biz öyle olmasını ümit ediyoruz.

7. Kuantum bilişim

Şu an bu yazıyı yazdığımız bilgisayar da, elimizden bir türlü düşüremediğimiz akıllı telefonlar da temelinde 1'ler ve 0'lardan oluşan bitler aracılığıyla, klasik işlem metoduyla çalışırlar. Bilişim



Laboratuvar Ortamında DNA Tabanlı Bilgisayar Üretildi

Araştırmacılar, elektronik bilgisayarlar gibi program üretebilen DNA tabanlı programlanabilir bilgisayar geliştirdiler.

Call Tech, laboratuvar ortamında DNA temelli programlanabilir bir bilgisayar geliştirdi. Sistem DNA'daki 6 bitlik komutları kullanarak program üretebiliyor. Diğer programlanabilir bilgisayarlar gibi bu da birçok program üretebilir ancak şu an için 21 farklı program üretilmiş durumda.

Aslında işlemler için DNA kullanmak yeni bir olay değil, vücudunuz bunu her an yapıyor. Ama genel olarak DNA bilgisayarları genel programlanabilir bilgisayarların aksine sadece belirli işlemleri yerine getirebiliyor.

DNA, dört farklı kimyasaldan oluşan iki parçadan oluşuyor. Her bir parçayı, her bir basamağı bu dört kimyasaldan birinin oluşturduğu ortadan kesilmiş bir merdiven gibi düşünebilirsiniz.

Her bir parça ona karşılık gelen bir parça ile birleşiyor. Araştırmacılar iki girdi ve iki çıktıdan oluşan ve mantık geçidi gibi davranan DNA iplikleri oluşturdular. Beş tane kapı birleşince altı girdi ve çıktıdan oluşan katmanlar oluşturuyor. Bir program da bu altı bitlik katmanlardan oluşuyor. Bilgisayar, 'sıra' denilen 355 farklı parçayı birleştiren komutları oluşturuyor. Her biri hataları azaltmaya yardımcı olan, birbirine dolanmış çoklu DNA sıralarını kullanıyor. Ama hata oranı, elektronik bir bilgisayara göre daha yüksek. Ekip şimdiye kadar kopyalama, sıralama, sözcükleri ve üçün katlarını tanıma, rastgele yürüme, taraflı bir rastgele kaynaktan tarafsız seçenekler elde etme, lider seçme, hücresel özdevinir simülasyonu yapma, kararlı ya da rastgele yollar belirleme ve 63'e kadar sayma gibi işlemleri bu bilgisayar ile



yapabiliyorlar. Her bir sıra başına hata oranı 3000'de 1'den daha az. Derleyici gerekli girdileri aldıktan sonra bilgisayara çalışma komutu veriyor ve bir programın oluşması yaklaşık bir gün sürüyor. Bu süre size uzun gelebilir ama elektronik bilgisayarlar da ilk üretildiğinde yavaşlardı, günümüzdeki bilgisayar teknolojilerine ulaşmaları zaman aldı. Belki bu gelişme de gelecek nesil bilgisayarların ilk adımı olur.

Bilim İnsanları, Deniz Suyundan Hidrojen Yakıtı Üretti

Stanford Üniversitesi'nden bir grup bilim insanı, tuzlu sudan hidrojen yakıtı elde etmenin yolunu buldu. Bu keşifle beraber denizler yenilenebilir enerji kaynağı haline gelecek. Enerji için kullanılabilecek kaynak arayışımız son hızıyla devam ederken bilim insanları da farklı bileşiklerden enerji etmenin yollarını arıyor. Bu aşamada ortaya atılan fikirlerden birisi de hidrojeni yakıt olarak kullanmak. Hidrojen yakıtı üretmek içinse çeşitli kaynaklar var.

Bilim insanları, denizleri enerji kaynağına çevirecek bir araştırma yaptı. Stanford Üniversitesi'nden araştırmacılar, elektroliz ile hidrojen yakıtı elde etmenin yolunu buldular. Yeni teknolojiyi eşsiz kılan ise benzer

teknolojilerin önüne çıkan engellere karşı daha başarılı olması. Öncelikli olarak benzer sistemler, şimdilik kısıtlı bir kaynak olan saf su ile çalışıyor. Deniz suyu cihazlarda kireçlenmeye ve bozulmaya neden oluyor. Stanford ekibi, bu sorunu aşmak için metalin aşınmasını engelleyici nikel köpük çekirdekler geliştirdi. Bu köpük yapı iletken vazifesi görerek enerjiyi suya iletirken metalin de daha uzun süre dayanmasını sağlıyor. Kaplama olmayan cihazlarda deniz suyunun anot ve katotlardaki metallerde kireçlenmeye sebep olup cihazları çalışmaz hale getirmesi yalnızca 12 saat

sürüyor. Bu sistemde ise cihazın ömrü binlerce saate çıkıyor. Denizleri yenilenebilir enerji kaynağı haline getirmekten hala çok uzağız. Stanford ekibinin deneyi henüz Stanford dışında bir yerde tekrar edilmemiş olsa da araştırmacılar, hidrojen yakıtlara giden yolu açtıklarına inanıyorlar.



■ Işık Hızının Görüntülendiği 10 Trilyon FPS'lik Video

CalTech araştırmacıları, inanılmaz yavaşlatılmış çekim sağlayan 10 trilyon FPS'lik kamerayı kullanarak ışık hızını görüntülemeyi başardılar. Evrenin bir hız limiti var ve bu hız limiti de ışığın hızına denk. Işık hızını görüntülemek de çok kolay değil zira ışık, saniyede 300 bin kilometre hıza ulaşabiliyor.

California Teknoloji Enstitüsü CalTech'teki araştırmacılar, saniyede 10 trilyon kare çekebilen bir kamera yaparak tam olarak da bunu başardılar. Muhteşem görüntü, YouTube yayıncısı The Slow Mo Guys tarafından, Planet Slow Mo adlı serilerinde yayınlandı.

Viral hale gelen video, yavaşlatılmış çekimde ışığın hareketlerini izleyebilmeyi sağlıyor. CalTech, icatlarını dünyanın en hızlı kamerası olarak tanımlıyor. Işığın hareketini izlemek için de böyle bir hız gerekiyor.

T-Cup adlı kameranın FPS sayısının ne kadar yüksek olduğu, normal kameralarla karşılaştırıldığında iyice öne çıkıyor. Normal bir kameranın FPS değeri 30 oluyor.

Yayınlanan videoda Peng Wang isimli araştırmacı, ilk önce

saniyede 100 milyar kare çekimle kayda başlıyor. Video adım adım yavaşlarken, Wang en son olarak da kamerayı maksimum hızı olan 10 trilyon FPS'ye getiriyor.



■ Geliştirilen Yeni Yöntemle Karbondioksit, Elektrik ve Hidrojen Yakıtına Dönüştürülecek

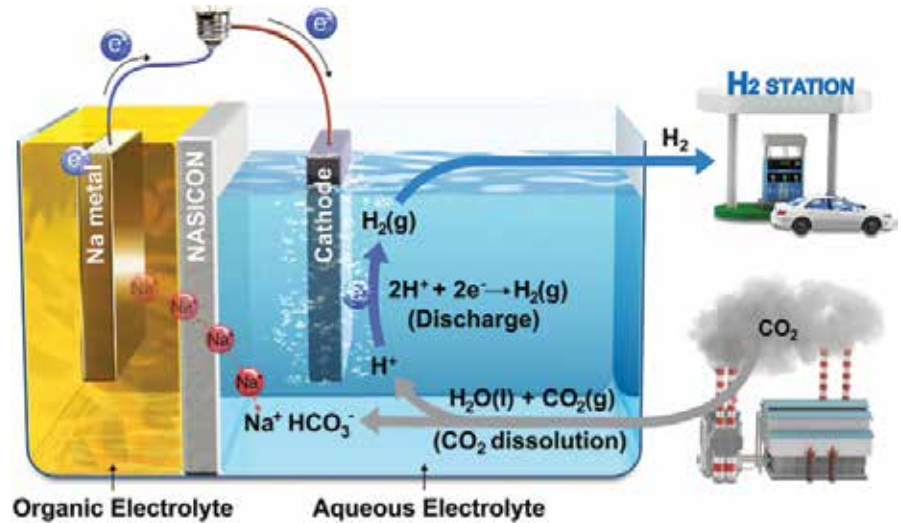
Karbondioksitin hem çevre hem de insanlık için faydalı kullanılmasını sağlayacak yeni bir yöntem geliştirildi. UNIST ve Georgia Tech'in ortak çalışmasıyla ortaya çıkan yeni bir cihaz, karbondioksiti elektrığe ve hidrojen yakıtına dönüştürmeyi mümkün kılıyor.

Çevremize fazlasıyla zararı bulunan karbondioksit salınımı, azaltılması gerekirken daha da artmakta ve zararları giderek katlanmaktadır. İnsanlığı ciddi oranda tehdit etmemesi adına atmosferin de karbondioksitten arındırılması gerektiği bir gerçek. Bu haberimizde UNIST (Ulsan Ulusal Bilim ve Teknoloji Enstitüsü) ve Georgia Tech'in ortak çalışmasıyla ortaya çıkmış olan yeni bir sistemden söz edeceğiz.

UNIST ve Georgia Tech; karbondioksiti

emeabilen, elektrik ve hidrojen yakıtı üretmeyi mümkün kılan yeni bir sistem geliştirdiler. Oluşturulan ortak ekip, bu işlemi gerçekleştiren cihaza

'Hybrid Na-CO2' adını verdi. Cihaz, temelde büyük bir sıvı batarya olarak tanımlanıyor



İnsan Beyninin Dünya'nın Manyetik Alanını Algılayabildiği Keşfedildi

eNeuro dergisinde yayımlanan bir makaleye göre insan beyni, dünyanın manyetik alanını algılayabiliyor.

Bazı canlı türlerinin Dünya'nın manyetik alanını bulabildikleri biliniyor. Göçmen kuşlar, deniz kaplumbağaları ve bazı bakteriler gibi canlılar için Dünya'nın manyetik alanı bir yol gösterici konumunda. Yeni bir çalışmaya göre insanlar da Dünya'nın manyetik alanını algılayabiliyor. İnsanların manyetik alanları algılayabildikleri 1980'lerden bu yana iddia edilse de araştırmacılar ilk defa doğrudan bir kanıt bulmayı başardı. Bu yeteneğin temelinde ise beyindeki manyetik parçacıkların yer aldığı düşünülüyor.

Yapılan deneyde 34 katılımcı, etrafında elektrik yüklü sütunların bulunduğu karanlık bir odaya alınarak yapılan deneyde, katılımcıların beyindeki tepkiler incelenerek insanların manyetik alan değişimine nasıl tepki verdikleri ölçüldü.

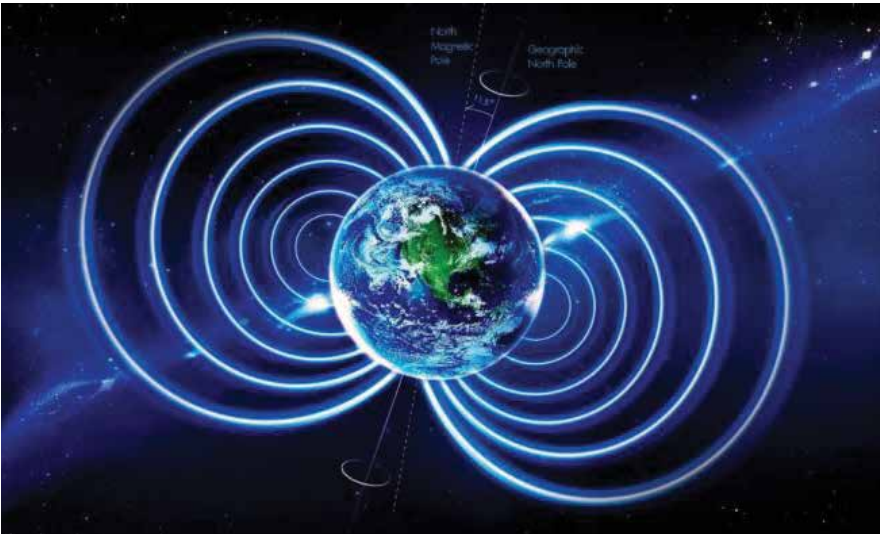


Katılımcılardan rahatlamaları ve gözlerini kapatmaları istendi. Daha sonra da ortamdaki elektromanyetik alan değiştirildi. Bu esnada EEG makineleri ile katılımcıların Alfa dalgaları adlı beyin dalgalarındaki değişim gözlemlendi. Alfa dalgaları, bir duyumuzu kullandığımız zaman net şekilde azalan dalgalar olarak biliniyor.

4 katılımcı, manyetik alan değiştiğinde tepki verdi ve Alfa dalgalarında yüzde 60'ı bulan azalmalar gerçekleşti. Bu etkileşim yalnızca alan kuzeydoğudan kuzeybatıya kaydırıldığında gözlemlendi.

Daha sonra tekrar edilen deneyde de aynı sonuçlar tekrarlandı. Araştırmaya dahil olmayan bilim insanlarına göre bu dört kişinin tepki vermesi, kalan 30 kişinin tepki vermemesinden daha anlamlı. Beynin farklı algılama yöntemleri olduğunu söyleyen araştırmacılar, bu durumu bazı insanların sağ bazı insanların ise sol elini kullanmalarına benzetti.

Bazı insanlarda bu manyetik alan algısının olmasının, geçmişte yaşamak için büyük öneme sahip olan yön bulma için önemli bir özellik olmasından kaynaklandığı düşünülüyor. İnsan beyindeki manyetik parçacıklar bu yetenekle ilişkilendirilmiş olsa da beyin her noktasında bulundukları için biyolojik amaçlarının da olabileceği düşünülüyor.



Yenilenebilir Enerji Kullanımı Yıldan Yıla Büyümeye Devam Ediyor

Yenilenebilir enerji sektöründe son yıllarda oldukça büyük adımlar atıldı.

Devletleri; 2000 yılında ülkenin elektrik ihtiyacının sadece %0.1'ini

üreten ülkeler çoktan aza sırasıyla:

Çin %42.8
ABD %15
Almanya %10
Hindistan %6.6
Brezilya %3.7
Fransa %2.9
Türkiye %2.5
Hollanda %1.6
İngiltere %1.3

Kanada %1.3 şeklinde ve diğer ülkeler, parça parça, %12.3'lük yer kaplamakta.

Jeotermal enerjinin 2030 yılına kadar nükleer enerjini yerini tamamen alması beklenmekte. Nükleer enerji tesislerinin; jeotermal enerji tesislerine, rüzgar güllerine ve güneş panellerine göre oldukça pahalıya mâl olması devletlerin ekonomilerini bu konuda zora sokmakta. Nükleer enerjinin 2030 yılına kadar ise tamamen ortadan kalkacağı, uzmanlardan gelen tahminler arasında.



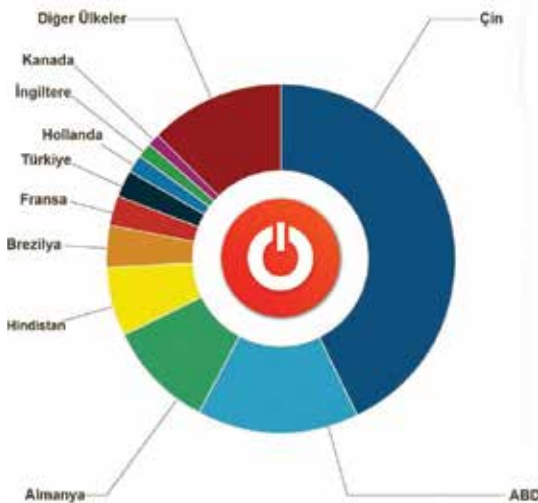
Yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanmak, dünyamızın sürekliliği için oldukça yararlı zirâ fosil yakıtların kullanılmasının ardından oluşan kirlilik, hem doğaya hem bize geri dönüşü olmayacak zararlar vermekte. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı açısından Amerika Birleşik

yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılayırken şu an itibariyle ABD, ülkenin toplam elektriğinin %10'unu yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılıyor.

Uzmanların tahminlerine göre ABD, 2030 yılına kadar ülkesinin toplam elektriğinin %25'inden

fazlasını yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılayacak. Amerika'da rüzgar yoluyla üretilen elektrik enerjisi, 2000 yılından beri %4180'lik bir büyümeyle ağızları açık bırakıyor. 2000 yılında rüzgar enerjisinden yıllık 5,6 terawatt saat elektrik enerjisi üreten Amerika Birleşik Devletleri, 2018 yılında rüzgar enerjisinden toplamda 275 terawatt saat elektrik enerjisi üretmiş olacak.

Dünya üzerinde rüzgar enerjisinden elektrik enerjisi





Yrd. Doç. Dr. Davut Solyalı

Electro-Chemical Battery Storage Systems in Power Grids

Introduction

The use of the technological devices is dramatically increasing due to the rise in population and living standards throughout the world. For that reason, energy suppliers are facing higher electrical energy demands. Load levelling is mainly based on the prediction of daily and seasonal needs. However, when electrical supply is not enough, suppliers need to optimize demands or electrical loads using auxiliary services.

According to the Kyoto and Paris protocols; European committee has introduced new climate and energy targets. The aim of these protocols is mainly to decrease the use of fossil fuels and hence decrease the greenhouse gas emissions. The first target to these protocols is to decrease by 20% of the greenhouse gas (GHG) emissions by 2020. The second target is to decrease the emission by 40% by 2030. Later the process will continue to decrease the emissions in a larger degree up to 85-95% by 2050. The European committee developed Emission Tracking Systems (ETS). This system is limiting the carbon emission production for every country and tracking the contributors who are producing carbon dioxide to the atmosphere such as; factories, electricity plants or transportation vehicles [1,2]. The ETS also introduced further development targets. These policies promote design of sustainable houses, clean transportation, efficient products and increase in the usage of the renewable energy resources. Therefore, developing or developed countries and their governments are actively looking for reliable, sustainable, efficient and economical solution for their operations of electrical power networks and grids. For that reason, the penetration of renewable energy resources such as wind and solar has increased in the energy markets. However, renewable energy sources can

be intermittent. Therefore, in order to increase the efficiency, reliability and the capacity factor of the renewable energy resources; energy storage systems are necessary to connect to the grid. Since energy storage is the key enabler; significant research in the energy storage field is also necessary.

The governments as well as energy suppliers will respectively choose the most "suitable" storage model for their power systems. Moreover, energy storage systems can also be used for regulatory service in the power systems.

Integration of renewable energy into the grid system

The impacts of integration of Renewable energy in grid will be classify under three subtitles;

Zero Marginal Cost

The renewable energy resources have zero marginal cost, hence renewable energy gets the highest priority for dispatching. For instance, during the periods of low demand, conventional generators replace with renewable energy resources so marginal cost of the generators will decrease and profits will increase for the energy supplier company. In addition to if the demands are getting lower and renewable energy generation is in excess, then energy storage systems will save the excess energy and when the demand increases the storage systems will be used as the auxiliary services for the systems. Variable and Uncertain power generation

The energy output of wind or solar power plant is variable and uncertain because the wind speed or solar radiation is intermittent and variable. The variability and uncertainty of generation is in all time scales i.e.: second-to-second, minute-to-minute, hour-to-hour, day-to-day, month-to-month, and year-to-year.

Demand for electricity is also variable in all time scales. Grid operators manage the combined variability and uncertainty between the electricity demand and the generation mix. The renewable energy resources and energy storage systems can cooperate with each other where the storage systems can provide fast acting response to the grid. During the demand increase, energy storage systems can also provide spinning reserves and load following services [3].

Fast Ramp

One of the uncertainties of renewable energy is the ramp rate, which is defined as an

increase or decrease in power over a defined period. On the other hand, the ramp rates of renewable energy may be too high for it to be supported by load following generators. In that case, storage systems provide the required ramp rate for the fast-acting renewable energy resources.

Table 1 at below summarizes the three characteristics of renewable energy resources which are zero marginal cost, variable and uncertain power generation and fast ramping. In the table, the features of renewable energy for the network is presented and then the relationship between renewable energy resources and storage systems is provided. It is also shown that the energy storage systems are helping to improve the grid system stability, quality and the capacity of usage for the renewable energy resources.

The goals of the energy storage

With existing or planned high penetration of renewable energy, the goals of the energy storage on a grid system can be classified into different categories on the figure 1.

Bulk energy services

Energy storage systems provide bulk

Table 1: Relationship between characteristic of renewable energy and battery storage [3].

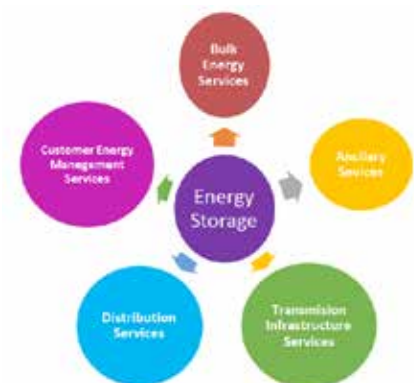
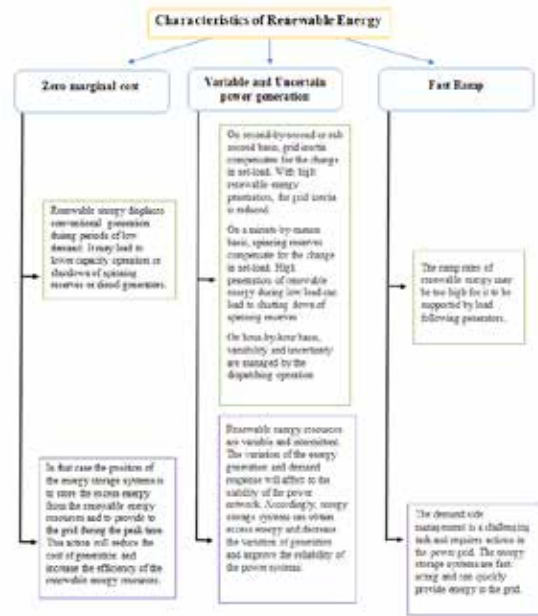


Figure 1: The goals of the energy storage services.

energy services for to grid. This typically occurs at late night hours when demand is low, for instance, wind production is high, and the net demand is lower than the minimum allowable generation. In that case, storage systems able to store the energy and provide when the demand needs. In addition to peaking generators are located in the power networks and compensated peak demand on the systems. However, an energy storage unit can provide this service to the grid and the cost of the generation electricity will become more economic by using the storage system

in the power network [3].

Ancillary Service

In normal grid operations, spinning reserves provide fast frequency response (10 seconds) for large disturbances to maintain frequency. Prior to 10 seconds, frequency response is provided by inertia of generators on the grid. The rate at which the frequency changes after a disturbance will affect the stability of the frequency level. However, the presence of fast-acting storage guarantees an easier transition from rapid rate of change of grid frequency after a disturbance to restoring the grid to normal frequency. Frequency response mode of the

storage requires the storage to act within a timeframe of milliseconds to a few seconds [3].

Voltage stability in a grid is managed by injecting or absorbing reactive power. Traditionally this is done by synchronous generators and with special equipment like static synchronous compensators (a device to regulate voltage by supplying or absorbing reactive power from the grid). Inverters of energy storage units can instantaneously inject into or absorb from the grid reactive power to stabilize the voltage.

Transmission and Distribution Infrastructure Services

One of the benefits of energy storage is deferral of transmission and distribution upgrades. High renewable energy penetration on the grid can often require transmission line upgrades, but only for cases when the wind plants are producing at rated capacity.

For example, a 100-megawatt (MW) wind farm may overload the transmission line when higher than 90MW is transported on an existing line. Instead of incurring

the cost

of constructing a new transmission line for 1% of the time when wind plant production exceeds 90MW, it may be more economical to deploy a storage unit at the wind plant to store the excess energy during high wind periods [3].

Customer Energy Management Services

For all four services are provide the good power quality, reliable power decreases the demand charge of electricity for the consumers.

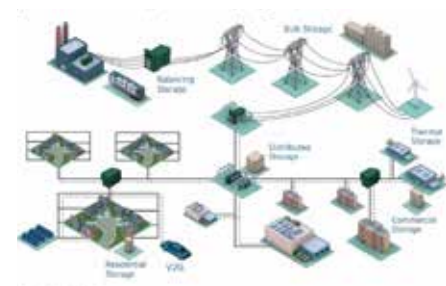


Figure 2 : Electrical energy storage systems

Figure 2 shows various places that the energy storage systems are preferable installed in the power grid. These are for the bulk services connected to bulk storage between wind turbine and transmission line, for the ancillary services storage connected as a named balancing storage, for the transmission and distribution infrastructure services, energy storage is located to the distribution side and for the customer energy management services, energy services energy storage systems are connected as a commercial storage, residential or vehicle to grid (V2G).

Different Types of Storage Systems

There are different types of storage units commercially available in the market. These units are mainly classified based on the form of energy that the unit stores. Figure 3 show that the classification of storage technologies and its grouping. Types of

the energy storage systems can define as a mechanical, thermal, electrical and magnetic field, Electrochemical systems. From the figure mention the examples of the types of storage like Pumped hydroelectric storage (PHS), Compressed air (CAES), Flywheel (FES), Concentrated thermal solar power storage, Double layer capacitor, Superconducting magnetic energy storage (SMES) and Batteries

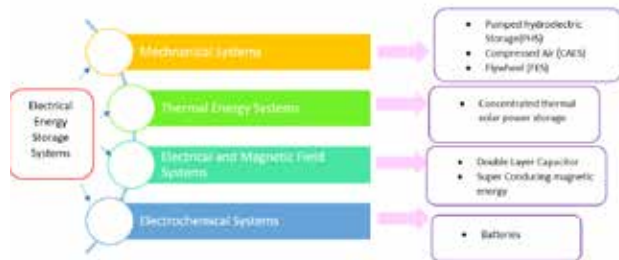


Figure 3 : Electrical Energy Storage Systems

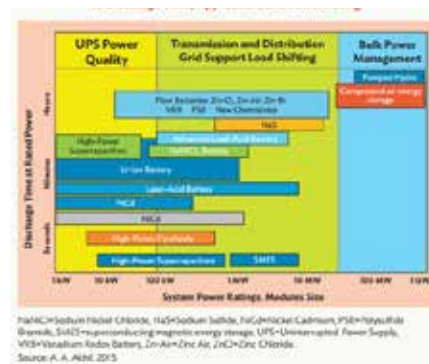


Figure 4 : Electrical Energy Storage Systems discharge and system power ratings diagram [3].

There are many possible techniques for energy storage, found in practically all forms of energy. The storage technologies that answer to specific technical and economic criteria, which vary considerably as a function of the applications and needs, will obviously be of different types. The figure 4 is the combination of the systems power rating or module size, discharge time rated power time and usage area of

the storage systems which shown as a yellow, green and blue parts. The pumped hydro and compressed air energy storage systems has the larger capacity than the other types. However, the generation times are the higher than the other types. In addition, it presents that the supercapacitors are preferred to be used in UPS power quality, where the superconducting magnetic energy storages are preferred

to be used in transmission and distribution side in order to support the grid systems.

The storage system types can be categorized into 4 main categories according to their applications. These are mechanical,

thermal, electric and magnetic field and electro-chemical.

Mechanical System

The term "mechanical" determines the type of energy that is used to store energy in these storage technologies. This category of energy storage technologies includes pumped hydroelectric storage which is shown in the figure 5, generate energy by form of potential gravitational energy, in figure 6 show that the compressed air energy storage systems how will produce electricity from using the pressure potential energy principle in the systems and flywheel energy storage ,which is shown in the figure 7, working principle is the rotational kinetic energy by using this principle, system will generate electricity[3-2].

Figure 5 : Illustration of the Pumped hydro storage with the pumping energy supplied by wind turbines.

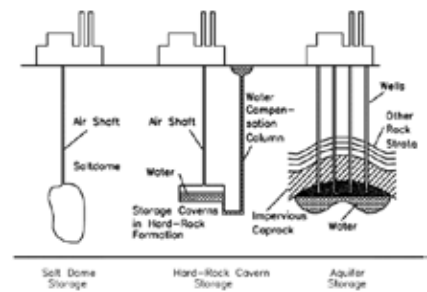
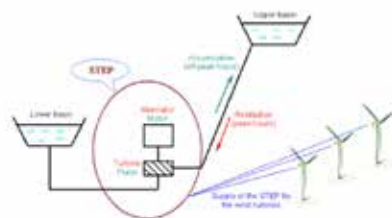


Figure 6: Different type of Compressed air storage systems.

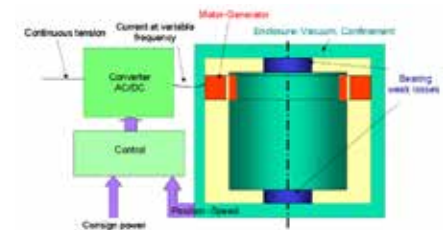


Figure 7: Flywheel energy accumulators. Thermal Energy System

Concentrated solar thermal power storage technology, is the storage unit has the capability to store energy in the form of thermal energy. As show in the figure 8, two-tank, direct molten salt energy storage system utilizes a receiver to reflect sunlight onto a heating chamber. Fluid from a cool tank is pumped to a heating chamber where it is brought to a very high temperature. It is then transferred to a tank containing heated fluid for storage. When heat energy needs to be recovered, it is used to create steam that powers a generator [3-4].

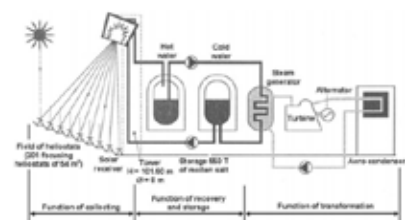


Figure 8: Illustration of the Themis station in France

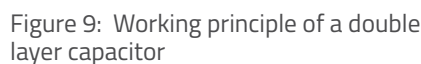
Electrical and Magnetic Field Storage System

electric current. Storage units under this category are lead acid battery, nickel cadmium battery, lithium ion battery, sodium sulfur battery, sodium nickel battery, vanadium redox flow battery, and zinc bromine flow battery [3-6].

Electrochemical Storage System

Energy storage is a key element in diversifying energy sources and adding more renewable energy sources into the energy sector. Accordingly, the utilization of battery packs in power systems will increase the systems flexibility, reliability, sustainability and decrease the cost of electricity generation [5]. Depending on the high range of the capacity, most of the energy suppliers prefer to use battery storage systems on their power network. These are lead acid, nickel cadmium, nickel metal hydride, lithium-ion, flow (redox flow), sodium-sulphur, sodium-nickel-chloride batteries.

The lead -acid battery is the oldest and most mature rechargeable battery technology which shown in the figure 13. It was invented in 1859 by French physicist Gaston Planté. There are several type of lead acid batteries, one of them as all we know our car battery, that share the same configuration [6]. The construction of the battery system should be based on specific application requirements, such as capacity, power, charge Lead-acid batteries (Pb-acid batteries) refer to a type of secondary battery that treats lead and its oxide as the electrodes and the sulfuric acid solution as the electrolyte the battery consists of a lead (Pb) cathode, a lead-dioxide (PbO₂) anode and sulfuric acid electrolyte (H₂SO₄) which is shown in the figure 12. For instance,

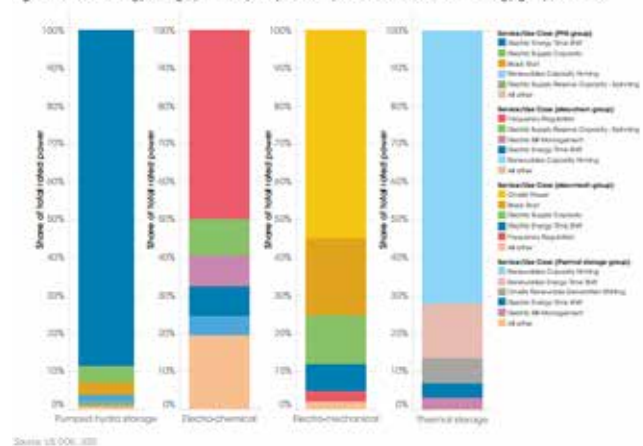


The diagram illustrates a cryogenic system for a superconducting magnet. It consists of a Cryostat housing the LT/HT Superconducting Magnet and a liquid helium/nitrogen bath. A pump circulates the liquid from the bath through a cryogenic refrigerator to a storage tank.

Electrochemical Storage System

This category contains storage technologies that convert electrical energy into chemical energy when charging. Electrochemical batteries use chemical reactions within a battery cell facilitate the flow of electrons through a connected load, thereby generating an

Figure 7: Global energy storage power capacity shares by main-use case and technology group, mid-2017



44

the lead -acid battery type will be the deep cycle/traction and the traditional stationary battery types. These are the deep cycle battery is composed of very thin plates and has a low energy density; however, its relatively high-power density makes it attractive for use in motor vehicles to provide the high current required for power engine starters. [47]. The larger format and thicker plate stationary battery is used in a number of applications where interruption to the load cannot be tolerated. Common use in the energy space includes standby backup power for switchgear, turbine motors, data centres and any other application where reliability of the load is critical. Lead-acid batteries are widely used because they are inexpensive compared to many of the newer technologies and have a proven track record for reliability and performance. [4,7]

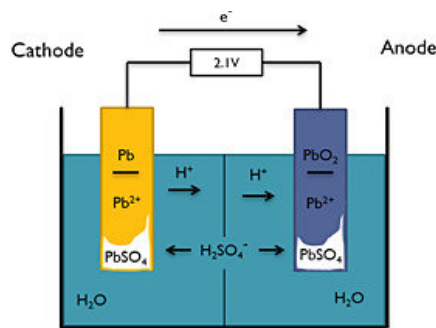


Figure 12: Structure of lead-acid battery



Figure 13: Rechargeable lead -acid battery

Nickel–Cadmium batteries

The nickel–cadmium battery (NiCd) is a rechargeable battery using nickel oxide hydroxide and metallic cadmium as electrodes. Wet-cell nickel-cadmium batteries were invented in 1899. Figure 14 presents the structure of the nickel–cadmium battery (NiCd) which formed of pressed power negative electrode, jelly roll, sintered positive electrode, insulating washer, positive tab, core, can seal cover cap and vent ball. Compared with other types of rechargeable batteries, Ni and Cd are used as electrodes, with the cadmium electrode having a higher capacity. NiCd battery advantages consist of long cycle life, durability, good charge retention, excellent long-term storage, low maintenance, flat discharge and their efficiency is about 80 %. The major disadvantages are low energy density, high cost relative to PbA batteries, and strong memory effects. However, cadmium is a highly toxic metal which must be disposed properly, and the Cd levels in municipal solid waste largely come from discarded NiCd batteries. For that reason, NiCd rapidly lost market share to nickel-metal-hydrate (NiMH) and Li-ion batteries in the 1990s. Within the EU, NiCd batteries can only be supplied for replacement purposes and their use is limited for certain types of new equipment such as medical devices. [4,7]

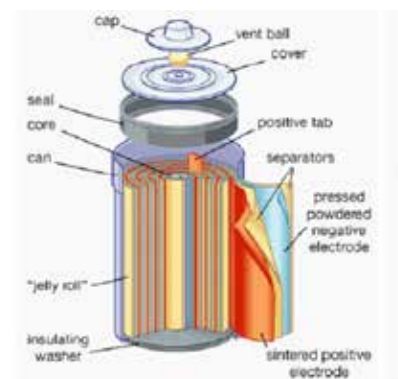


Figure 14: Structure of the nickel-cadmium battery (NiCd)

Nickel–metal hydride batteries

A nickel–metal hydride battery (NiMH) is also a type of rechargeable battery. Similarly, to NiCd batteries, NiMH cells use nickel oxide hydroxide (NiOOH), which is formed in the positive electrode. The use of Cd in the negative electrode is replaced by a hydrogen-absorbing alloy. A NiMH battery can have two to three times the capacity of an equivalent size NiCd, and its specific energy of 80Wh/kg is about 50% of a lithium-ion battery so the efficiency of the nickel–metal hydride battery is around 50-80 %. The advantage of the batteries are high energy density, good tolerance and able to operate at low temperature conditions. However, the disadvantage of the nickel–metal hydride battery (NiMH) are high installation cost and damage will be occurred complete discharge. Main applications of the NiMH batteries are found in consumer electronics and plug-in electric vehicles and hybrid vehicles due to the technology maturity and their competitive cost to Li-ion batteries. However, Li-ion batteries are considered to most promising for the EV industry mainly due to their continuously falling cost and improved performance. [4,8]

Lithium-ion batteries

In 1991, Sony and Asahi Kasei released the first commercial lithium-ion battery. A lithium ion battery (Li-ion) is a type of rechargeable battery where lithium ions move from the negative electrode to the positive electrode during discharge. The process is reversed during charging. The materials used and their percentages in Li-ion batteries differ according to various factors such as size, application, and the type of cathode consumed. For example, the materials used and their percentage in a typical Li-ion portable battery are lithium cobalt oxide (27.5%), steel (20.2%), graphite (16%), polymer (14%), copper (9%), aluminium (5.5%), nickel (4.3%), and electrolyte (3.5%), which are based on statistics obtained from several battery recycling companies. [4,9] With a high energy density,

negligible memory effect and low self-discharge, Li-ion batteries are one of the most popular types of rechargeable batteries for portable electronics. Lithium batteries can provide a high storage efficiency in between 70-90 % and are the power sources of choice for sustainable transport. This advantage of the lithium-ion batteries is not too much safety, same types will be exploding. However, lithium-ion batteries are ideal for small-scale electronics and are extensively applied in renewable energy and micro-grid systems. Figure 15 shows one type of lithium ion battery which is used in the cell phones. The advantages of Li-ion batteries include sealed cells that require no maintenance, long cycle life, wide temperature range of operation, rapid charging, high charge/discharge efficiency [5,9].



Figure 15: Lithium-ion battery

Flow batteries

Flow batteries, also known as redox flow batteries (RFBs), induce a chemical reaction in a reaction chamber with electrolytes stored in external tanks. Figure 16 shows that, the RFB systems in which the electro-active materials are dissolved into a liquid electrolyte produce energy through reduction and oxidation reactions occurring in separate half-cells. Reduction extracts electrons and ions from one electrolyte, oxidation recombines them in the other electrolyte. Both half-cells are connected to an external storage tank. Flow batteries have the ability to separate power and energy; power is controlled by the cell stack, and energy is stored in the separated reactants. Advantages consist of flexible design capability, controllable cell temperature, easy monitoring, straightforward

scaling, no self-discharge, quick response time, and good stability after long periods of no discharge. On the negative side, RFBs have low power and energy density and require management of pumps, flow and power. Vanadium is found in most RFBs configurations; it is quite expensive and considered the main cost driver of RFB systems.

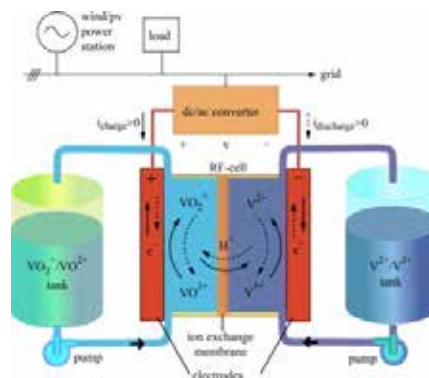


Figure 16: Working principle of the Flow batteries



Figure 17: Flow battery storage system. The figure 17 show that the example for the Flow battery storage system which is the construct in the Japan for the store excess solar energy.

Sodium-sulphur batteries (NAS)

Sodium-sulphur batteries treat the molten sodium and sulphur respectively one of them negative and positive electrodes. Typical Na-S cells contain molten sodium which is the negative electrode housed within a sodium the β -alumina tube which is surrounded by molten sulphur. A schematic diagram of the high-temperature Na-S battery

is shown in figure 18. During discharge of the cell, sodium is oxidized and as the electrons pass through the external circuit, sodium ions pass through the β -alumina electrolyte to the positive electrode where they react with sulphur. Two-phase region exists at 2.075 V between sulphur and the initial sodium polysulfide that is formed (Na_2S_5), as these two liquids are immiscible at the operating temperature. The advantage of the Sodium-sulphur batteries is environmentally friendly, high efficiency, low cost, high energy density. Disadvantages of battery type are high operating temperature and the level of temperature will not be reach 300 °C if it will reach will be damage to the system. The multiple requirements in the large-scale power grid energy storage have posed new challenges to the development of the sodium-sulphur battery [6]. First, the sodium-sulphur battery operates under a high temperature (350 °C), and ceramic tube rupture induced short circuits leads to severe fire accidents [10-11].



Figure 18: Schematic representation of sodium-sulphur batteries

Sodium-nickel-chloride batteries

Sodium-nickel-chloride (NaNiCl_2) are

high-temperature batteries similarly to NaS batteries. Their operating temperature lies within the 270 C-350 C range. During the charging process, salt (NaCl) and nickel (Ni) are transformed into nickel-chloride (NiCl_2) and molten sodium (Na). The process is reversed during discharge. The advantage of the batteries are long life cycle and high energy density. However, the disadvantage of batteries are high operating temperatures and thermal management requirement. Typical applications of NaNiCl_2 batteries are grid support services and renewable energy integration. [4,6]

Summary the of the electro-chemical Battery types

Table 2 is summarizing the electrochemical battery types, their information for the life cycle, efficiency advantage and disadvantages. From the table, lithium-ion and sodium sulphur batteries has higher efficiency than the other types. However, Redox flow batteries has the very long-life cycle when compare to the other types. On the other hand, the lead-acid batteries have the lower capital cost than the other type of batteries.

Table 2: Summarizing the Battery types by considering the efficiency, cycle life, advantages and disadvantages [4-11].

Storage Technology	Cycle life at 80% DOD	Efficiency	Advantages	Disadvantages
Lead Acid	300-3000	70-80%	-Low capital cost -Mature technology	-Limited cycling capability for most standard types -Low energy density -Environmental pollution
NiCd (Nickel Cadmium)	3000	80%	-Good cycle life -Good performance at low temperatures -More tolerant to hostile environments or conditions	-Memory effect -High self-discharge rate -Environmental hazard
NiMH (Nickel Methane Hydrogen)	2000	50-80%	-High energy density -Good tolerance -Good performance at low temperatures	-Damage may occur with complete discharge -High costs
Lithium-ion (Li-ion)	3000	75-90%	-High energy density -Long life cycle -Low self-discharge rate -No memory effect	-high installation cost -Not safe depending on type -Required special charging circuit
Redox Flow Batteries	2000-20000	65-85%	-Controllable cell temperature -Flexible design capability -Easy monitoring -Straightforward scaling -No self-discharge -Quick response time -good stability -Life span not dependent on DOD	-High maintenance -High installation cost -Require management of pumps
Sodium sulphur (NaS)	4500	89%	-High efficiency and cycle life -Low cost battery materials -High energy density	-High operating temperatures. Temperature is to be maintained close to 300°C which might affect battery performance -High production cost -Corrosive material
Sodium nickel chloride (NaNiCl ₂)	1500-3000	85-95%	-High energy density -Long cycle life	-High operating temperatures -Thermal management requirement

The installation percentage of the energy storage systems are shown in the figure 20. Lithium-ion batteries has high energy density, high efficiency and

long-life cycle. It can be seen from the figure that Lithium-ion batteries has the biggest percentage in comparison to the other types. However, the module size of the lithium ion batteries is not higher than the other types. Therefore, in the construction battery packs there is a need to optimize considering the module size of the storage systems.

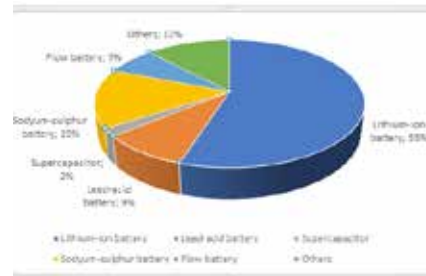


Figure 20: Global battery energy storage systems installed capacity until 2016. In the Table 3 and 4 show that the

examples of the energy storage systems which already installed in the world. Depends on their power capacity and their energy source, type of the storage system varying.

Table 3 shows the name of the places that storage systems are installed detailed with their size application, description and time. From the table, the storage systems are not using only the storage excess energy, for instance, Battelle memorial institute and City of Painesville construct the battery storage for the regulate the frequency. In addition, in Japan, installed 36 MW battery storage systems is used for increasing the renewable energy integration, frequency and voltage regulation for the power grid.

Table 4 shows the total capacity of each type of battery storage systems. Totally there are 1212.747 MW energy storage systems in the world. However, Lead-acid and Metal-air battery types are only installed in the United States. On the other hand, the lithium-ion batteries are installed in almost every country except Kazakhstan.

Conclusion

The key element of the power analysis shows that the position of the energy storage on the grid. Storing energy is not only keeping excess energy for to use in the high demand time and decrease the cost of generation. Besides, the connection of energy storage systems on the transmission lines or distribution side, it is providing voltage and frequency regulation to the power network. In that case energy storage system can be express as an auxiliary and regulatory services on the power network. These systems can be classified under type of resources, the area of installation, and type of material which storing energy in the power electronic devices. More and more applications possibilities will emerge as further research and developments is made in the field. From that point, Energy suppliers should make analyse and research their power systems and then they can decide which type of energy storage system will suitable for their power network. There is one type of energy storage which is called as an

Name	Type	Size (MWh)	Application	Description	Commission Date	Country and Location
Charleston Energy Storage Project	Battery, Sodium-Sulfur	6 MWh (1 MW)	peak-shaving and transmission upgrade deferral benefits	Over the short term, the purpose of the Charleston Energy Storage Project is to mitigate current local capacity constraints and service reliability issues. The long term objective is to bring AEP one step closer to its vision of a storage-buffered grid of the future.		United States, West Virginia, Charleston
Battelle Memorial Institute	Lithium-ion Battery	8 MWh (1.25 MW)	Frequency response	5MW/1.25MW/1.25kV lithium-ion battery for high-reliability zone and microgrid support.	March 2013	Salmon, Oregon
Kansas City Power & Light Co	Lithium-ion Battery	1 MW (1 MWh)		1MW/1MW/1 (1.1kV) Superior Lithium Polymer Battery Storage (SLPB) system, grid-connected	June 2012	Kansas City, Missouri
University of Hawaii	Lithium-ion Battery	1 MW (1 MWh)		1MW/1MW/1.1kV Li-ion battery installed at Waialeale substation	April 2013	Hawaii, USA
City of Palmerville	Vanadium-redox battery	1 MW (0.6 MWh)	Frequency response	1 MW/0.6 MWh vanadium redox flow battery for load following for Palmerville Municipal Power station	Late 2013	Palmerville, Ohio, USA
National Wind and Solar Energy Storage and Transmission Demonstration Project (I)	Battery, Lithium Iron Phosphate	36 MWh (6 MW)	Renewable energy integration, frequency regulation and voltage support	The project currently includes a total of 14 MW of lithium-ion batteries and a vanadium redox flow battery. The project is focused on using battery energy storage to enable interactive management of the electric power grid.		People's Republic of China, Hebei, Zhangbei
Goodwin Supply-side Energy Storage Project	Battery, Lithium Ion	10 MWh (5 MW)	Energy time shift	This project is State Power's first supply-side energy storage project, incorporating 10.8 MW installed wind capacity and a 5-MW lithium-ion battery system. The energy storage system provides power during low-wind conditions.		People's Republic of China, Liaoning, Jinzhou

Table 3: Examples of the battery storage systems.

life cycle and low-cost battery material

Country	Electro-chemical (unspecified)	Electro-chemical Capacitor	Lithium-ion Battery	Flow Battery	Vanadium Redox Flow Battery	Lead-acid Battery	Metol-Air Battery	Sodium-based Battery	Total (MW)
United States	500 398		61 959	3 030	20 250	21 500	14 250		621 397
Australia	122 010		9 400						131 410
Germany	30 000		92 000	210					122 210
India	110 000		125						110 125
Republic of Korea			48 500						48 500
Canada	12 150		12 010	4 090	5 900				33 160
Egypt			30 000						30 000
Italy		1 920	20 000	1 990				4 000	27 870
Kazakhstan				25 000					25 000
United Kingdom	1 000		20 300	140					21 440
Top 10	775 558	1 920	294 364	34 330	25 250	21 500	14 250	4 000	1 171 112
World	784 258	2 920	333 404	34 965	25 250	21 500	5 650	4 800	1 212 747

Table 4: Countries and their battery storage system capacities.

electrochemical energy storage systems or batteries will be more suitable for all places and all network in the world. Electrochemical batteries are lead-acid, nickel cadmium, nickel methane hydrogen, lithium-ion, flow batteries, sodium sulphur, sodium nitrate chlorine. This type of energy resources are more appropriate to construct to the power networks and more suitable to increase or decrease the capacity if the storage systems. Lead-acid batteries have the low capital cost but has limited cycle technology.

but temperature rate and management is critical. The Lithium-ion battery technologies have greater efficiency than the other types, it has long-life cycle period quick response and high energy density but the disadvantage of the of the lithium-ion batteries are installation cost.

In conclusion, energy storages are going to be integral part of the power grid systems. The storage systems provide benefits such as reliability, flexibility and auxiliary responses to the power systems. In comparison, the electro chemical storage systems are preferable systems than the other type

of energy storage technologies. On the other hand, the redox flow batteries have the largest life cycle period compared to others but requires high maintenance. Also, their installation costs must be considered. Nickel-Cadmium batteries has the good life cycle and efficiency. However, the disadvantage of this type of batteries is that they are hazardous in the environment. Sodium-sulphur batteries has high efficiency, good

of energy storage technologies.

References

- [1] Unfccc, U. N. (2009). Kyoto protocol reference manual on accounting of emissions and assigned amount. eSocialSciences.
- [2] Union, I. (2014). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Brussels. <http://www.w.xploit-eu.com/pdfs/Europe, 202020, 20>.
- [3] Jain, P. (2017). Energy storage in grids with high penetration of variable generation. Asian development bank..
- [4] Zhang, C., Wei, Y. L., Cao, P. F., & Lin, M. C. (2018). Energy storage system: Current studies on batteries and power condition system. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 82, 3091-3106..
- [5] Dehghani-Sanij, A. R., Tharumalingam, E., Dusseault, M. B., & Fraser, R. (2019). Study of energy storage systems and environmental challenges of batteries. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 104, 192-208.
- [6] IEEE Smart Grid Battery Storage Working Group . (2018). Battery Storage Systems. https://smartgrid.ieee.org/images/files/pdf/battery_storage_whitepaper.pdf
- [7] May, G. J., Davidson, A., & Monahov, B. (2018). Lead batteries for utility energy storage: A review. Journal of Energy Storage, 15, 145-157.
- [8] Pourabdollah, K. (2017). Development of electrolyte inhibitors in nickel cadmium batteries. Chemical Engineering Science, 160, 304-312.
- [9] Hesse, H., Schimpe, M., Kucevic, D., & Jossen, A. (2017). Lithium-ion battery storage for the grid—A review of stationary battery storage system design tailored for applications in modern power grids. Energies, 10(12), 2107..
- [10] Min, J. K., Stackpool, M., Shin, C. H., & Lee, C. H. (2015). Cell safety analysis of a molten sodium-sulfur battery under failure mode from a fracture in the solid electrolyte. Journal of Power Sources, 293, 835-845.
- [11] Manthiram, A., & Yu, X. (2015). Ambient temperature sodium-sulfur batteries. Small, 11(18), 2108-2114.

KARAVEZİRLER TİC. LTD.

PETROL İSTASYONU & MARKET

K-Pet
Karavezirler

Karavezirler 97	2.40
Karavezirler 95	2.35
Karavezirler 93	2.35
Motorin Diesel	2.15
Gazyağı Kerosene	

24 SAAT HİZMET

KARAVEZİRLER
Tel: 0392 232 50 - 51
Fax: 0392 232 52
Cihangir - Lefkoşa



805 Arda Denizer



806 Çağrı Akilhoca



807 Besim Karanlık



808 Halil Horoz



809 Meliz Yuvalı

DALGIÇ 	1- DERİN KUYU DALGIÇ POMPALARINDA GÜVENLİ KULLANIM a) Pano Tasarımı b)soft starter kullanımının oto trafoya karşı üstünlükleri c) Voltaj dengesizliği ve düzeltilmesi d)Kompanzasyon e)Su koçu , su darbesi f)Dalgıç motor soğutması g)Kavitasyon - NPSH h)Verimli çalışma bölgesi
SU MOTORU 	2-SU MOTORU a) Su motorlarının yanmaması için yapılması gerekenler b)Güçlerine göre su motoru montajında EMO ve MMO kriterleri c)Damlama , fiskiye , su aktarma hesaplamaları d)Su motoru montajında su borusu kayıpları ve hesaplamaları e)Motorlarda salt sayısı kriterleri
HİDROFOR 	3-HİDROFOR a) Hidroforda optimum debi-basınç hesaplamaları b)Hidrofor boru kesitlerinin doğru hesaplanması c)Borulardaki su hızı ve şok önleyiciler
SU ARITMA 	4-SU ARITMA a)Suyla çalışan pompalarda su fonksiyonu muhakkak düşünülmeli b)İyi olmayan suyun teşisini iyi koyup önlem almalı c) Pasa ve kirece karşı su sistemlerini ekonomik bir şekilde nasıl korumalı
REGÜLATÖR 	4-REGÜLATÖR a) Uzun mesafelerde akım ,voltaj , güç ilişkileri b) Demeraj akımı kritik noktada regülatörü nasıl etkiler c) Regülatörle dalgıç kullanımında dikkat edilmesi gerekenler
PORTABLE JENERATÖR 	5-PORTABLE JENERATÖR a) Jeneratör çalışırken yükü nasıl iyileştirilmeli ki optimum jeneratör seçilsin b) Jeneratör çıkış voltaj ve frekansı yükü nasıl etkiler.

Hedefimiz eğer tüketici isterse aldığı ürünün montaj hatalarını minimuma indirgeyip 2 yıl garantiyi sağlamak ve 10 yıl olan mekanik ömre ulaşmak.
Bunun için danışmanlık yapıyoruz.

SERTA LTD
TEKNİK KONULARDA DANIŞMANLIK VE
PROJELENDİRME
AHMET KAYMAK
ELEKTRİK MÜH. - DAÜ
MAKİNE MÜH. - BOĞAZİÇİ ÜN.
TEL:05338515843/3653524





ELEKTRİK OLMADAN OLMAZ



0,5 - 3550 kVA jeneratör grupları