

ENERJİNİN SESİ

KASIM 2022

KESİNTİSİZ ENERJİ İÇİN KIŞA HAZIRIZ!



**2023 Enerji Verimliliği
Yılı Olacak**

**Şirketlerimizin En Deneyimli ve
En Genç Çalışanları ile Konuştuk**

Çoruh EDAŞ Cep'te Uygulaması Yenilendi



6 SORUDA

Sürveyanlık

ÖNSÖZ



DEĞERLİ OKURLAR,

Enerjinin Sesi Dergimizin yeni sayısı ile sizleri selamlıyoruz.

2022 yılının son aylarına girdiğimiz bu günlerde hem bu seneki faaliyetlerimizi değerlendirmek hem de gelecek seneyi en verimli şekilde planlamak için çalışmalarımıza başladık. Pandemi dönemi boyunca tedbirler eşliğinde sürdürdüğümüz operasyonlarımızın neticesinde, çok sayıda kazanım elde ettik. Çalışma arkadaşlarımızın ve müşterilerimizin sağlıklı ve güvende olmalarının, hizmetimizin en önemli kısmını oluşturduğunun bilincinde, gelecek yıllardaki hedeflerimizi şekillendiriyoruz.

Değişen ve artan enerji tüketim alışkanlıklarına yönelik olarak çağın meydana getirdiği koşulları dikkate alıyoruz. Müşterilerimizin memnuniyetini en üst seviyeye çekmek adına, arıza bakım onarım çalışmalarımızı zamanında ve periyodik olarak gerçekleştiriyoruz. Sahada görev alan tüm ekip arkadaşlarımızla beraber yoğun bir gayret içerisindeyiz. Teknik altyapımızı daha da güçlendirmek ve kusurları minimize etmek için yatırım çalışmalarımıza da ara vermeden devam ediyoruz.

Hizmet verdiğimiz illerde, vatandaşlarımızın en ufak bir mağduriyet yaşamaması adına her türlü doğal afet ya da beklenmedik duruma karşı teyakkuz halindeyiz. Acil durum planlarımızı, mahalle mahalle, sokak sokak gözden geçiriyoruz. Önümüzde bizleri bekleyen bir kış mevsimi var. Bakım onarım çalışmalarımızı son sürat sürdürüyor, vatandaşlarımıza hizmet etme motivasyonu ile durmaksızın çalışıyoruz. Yurdumuzun çetin iklim koşullarının hâkim olduğu coğrafyalarında elektrik dağıtım yaparken, yatırımlarımızı insanımıza ve ülkemize hizmet edecek en doğru şekilde hayata geçirmenin gayesi içindeyiz.

Şehir merkezlerinde olduğu gibi köylerimizde, nüfusun nispeten azaldığı ya da yeni yapılaşmaların başladığı noktalarda, enerji ihtiyaçlarını karşılamak için yer altı dağıtım şebekelerini her daim hazır ve güvende tutuyor, mevcut elektriksel komponentleri inovatif yaklaşımlarla geliştiriyoruz. Trafo merkezlerimizde, elektriğin iletim zincirinde yer alan bağlantı noktalarında, dayanıklılık ve güven ilkesiyle altyapımızı özenle elden geçiriyoruz.

Teknik kusursuzluğun yanı sıra havai hatların yer altına taşınması, tadilatlarının yapılması ve tesislerin modern, şık bir görünüme kavuşturulması konuları üzerine de titizlikle eğiliyoruz.

Önümüzdeki süreçlerde ileri teknoloji desteklerini kullanarak daha da kaliteli enerji arzı sağlamayı hedefliyoruz. Şirketlerimizde kullandığımız SAP yazılım modelini müşteri süreçlerimizde de devreye alarak olası iş kayıplarını önlemek bizim için çok önemli. Yenilediğimiz mobil uygulamalarımızla, vatandaşlarımız anlık elektrik arızalarını öğrenip, planlı kesintiler hakkında detaylı bilgi alabiliyor, geriye dönük fatura görüntüleme, fatura tahsilatı imkânı gibi birçok işlemi hızlı ve kolay bir şekilde gerçekleştirebiliyorlar. Tüm bu yazılımlar ve operasyonel uygulamalarla, hızlı ve kararlı iş yapma şekilleri geliştirerek tüketicilerimizin bilgiye daha kolay ulaşmasını sağlamaya devam edeceğiz.

Bin bir emekle gayret gösteren çalışma arkadaşlarımızın mesleki ve İSG eğitimlerini de her zaman olduğu gibi yakından takip ediyoruz. Kaliteli ve kesintisiz enerji arzının durmaksızın çalışan ekip arkadaşlarımızın başarılı çalışmalarını ödüllendirerek, onları mesleki tutkularının gelişimi için teşvik ediyoruz, kariyer planlama süreçlerinde en büyük destekçileri oluyoruz.

Geçtiğimiz her sene, üzerine eklediğimiz yenilikler ile 2023 yılına da yepyeni hedeflerle girmenin heyecanını yaşıyoruz. El birliğiyle başarıları inşa ettiğimiz tüm ekip arkadaşlarımıza ve kıymetli vatandaşlarımıza, sağlık ve mutluluk dolu günler diliyorum.

Ömer Kandemir
Çoruh EDAŞ & Fırat EDAŞ Genel Müdürü

İÇİNDEKİLER

14

Çoruh EDAŞ'tan Gümüşhane'ye
Bir Yatırım Daha

16

Çoruh EDAŞ'tan,
Çay Fabrikalarına Bakım Atağı

17

Çoruh EDAŞ Artvin'deki
Çalışmalarına Devam Ediyor

18

Çoruh EDAŞ Uyardı:
"Elektrik Hattına Müdahale Etmeyin"



06

ÇORUH EDAŞ KİŞİ ŞARTLARINA
KARŞI ÖNLEMİNİ ALDI!



08

ÇORUH EDAŞ'TAN TRABZON'A
1 MİLYON TL YATIRIM



10

ÇORUH EDAŞ CEP'TE
MOBİL UYGULAMASI YENİLENDİ



12

ÇORUH EDAŞ'TAN YOMRA'YA
KESİNTİSİZ ENERJİ YATIRIMI



20

OLASI İŞ KAZALARININ HABERCİSİ:
RAMAK KALA



22

**Denetimli Kontrol ve Veri
Toplama Sistemi (SCADA)**



24

6 SORUDA SÜRVEYANLIK



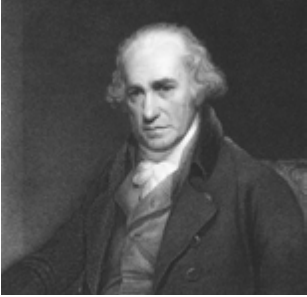
30

**Kimyasal Depolama
Sistemleri**



36

**2023 ENERJİ VERİMLİLİĞİ
YILI OLACAK**



46

**Sanayi Devrimine Yön Veren
Mucit: James Watt**



40

KARAGÖL-SAHARA MİLLİ PARKI

48

Lezzet Diyarı: Karadeniz



42

MOZAİK KITA: MADAGASKAR

50

Süper Gıdalar

ÇORUH EDAŞ KIŞ ŞARTLARINA KARŞI ÖNLEMİNİ ALDI!

Çoruh Elektrik Dağıtım A.Ş., Artvin, Giresun, Gümüşhane, Rize, Trabzon illerinde toplam 61 ilçede yaklaşık 1.5 milyon aboneye kesintisiz enerji arzı ve yüksek kalitede elektrik dağıtım hizmeti vermek üzere bakım – onarım çalışmalarına aralıksız devam ediyor. Ulaşılmaması zor olan köylere dek her yere kesintisiz elektrik dağıtım hizmeti sunan Çoruh EDAŞ, yaz boyu artan elektrik tüketiminin ardından kış mevsimi öncesi bakım – onarım çalışmalarını başlattı.



PLANLI BAKIM ÇALIŞMALARI KAPSAMINDA KONTROLÜ SAĞLANAN 9.759,62 KM ORTA GERİLİM HATTININ 3.576,78 KM'Sİ YENİLENDİ.

Coğrafi zorlukları ile bilinen Doğu Karadeniz Bölgesi'nde elektrik dağıtım hizmeti sunan Çoruh EDAŞ, kış şartlarına karşı yol haritasını hazırladı. Çoruh EDAŞ, Artvin'de 483,61, Giresun'da 1.537,59, Gümüşhane'de 687,41, Rize'de 1.078,96, Trabzon'da 3.664,77 olmak üzere toplam 7.452,34 kilometrelik alçak gerilim hattının bakım çalışmalarını tamamladı. Trafo ve dağıtım merkezlerinde gerçekleştirilen çalışmalar ile de hazırlıklarına hız katan Çoruh EDAŞ, Artvin'de 626, Giresun'da 2.090, Gümüşhane'de 693, Rize'de 1.056, Trabzon'da 2.663 trafo ve dağıtım merkezinin bakımını gerçekleştirdi.

Kış şartlarından dolayı meydana gelebilecek kesintilerin önüne geçilmesi amacıyla yapılan planlı bakım çalışmaları kapsamında kontrolü sağlanan 9.579,62 kilometre orta gerilim hattının 3.576,78 kilometresi yeniledi.





2022 yılının son üç ayında da 2.222 trafo ve dağıtım merkezinin bakım çalışmalarını tamamlamayı hedefleyen Çoruh EDAŞ ekipleri, 2.669,39 kilometrelik hat bakımını da tamamladı. Dağıtım bölgesindeki 5 ilde ağaç kesim çalışması olarak 2.304 kilometre hat bakımı yapılmış olup 2022 sonuna kadar 6.600 kilometre daha hat bakımı yapılması planlanmaktadır. Ayrıca, bölge için önem taşıyan 1.607 kritik noktada izolasyon çalışmaları gerçekleştirildi.

Tüm çalışmalarının temelinde tüketici memnuniyeti dinamiğinden ödün vermemek olduğunu belirten Çoruh EDAŞ, her dönem kış şartlarında bakım planlarını bir önceki döneme oranla daha kapsamlı yönetmeye çalıştıklarını belirtti.



'Çoruh EDAŞ Cepte' Mobil Uygulaması Yenilendi

Hizmet bölgesinde kaliteli ve kesintisiz enerji arzı sunma hedefiyle 7/24 çalışan Çoruh EDAŞ, abonelerine daha hızlı ve kolay işlem yapabilmeleri için sunduğu 'Çoruh EDAŞ Cepte' uygulamasını yeniledi. Yenilenen uygulama ile sorunların hızlı çözümü ve müşteri memnuniyetinin artırılması hedefleniyor.

Elektrik Hizmetlerine Ulaşın En Hızlı Yolu!

Çoruh EDAŞ Cepte mobil uygulamamız yenilendi!
Mobil uygulamamızı indirerek, tüm işlemlerinizi 7 gün 24 saat kolayca halledebilirsiniz.

Uygulamayı indirmek için QR kodu telefonunuza okutunuz.





Faaliyetlerini sürdürdüğü Artvin, Giresun, Gümüşhane, Rize ve Trabzon hizmet bölgelerinde, kaliteli ve kesintisiz enerji arzı sunma hedefiyle 7/24 çalışan Çoruh Elektrik Dağıtım A.Ş., yenilenen 'Çoruh EDAŞ Cepte' mobil uygulaması ile müşteri deneyimini artırmaya devam ediyor.

Şirketin, yeni nesil hizmet vizyonu kapsamında yenilediği 'Çoruh EDAŞ Cepte' mobil uygulaması ile müşteriler anlık elektrik arızalarını ve sokak aydınlatma ihbarlarını hızlı bir şekilde bildirirken, yatırım ve bakım – onarım çalışmaları kapsamında yapılan planlı kesintiler hakkında bilgi alabiliyor. Yeni nesil mobil uygulama; fatura oluşturabilme, geriye dönük kaçak fatura görüntüleme ve kaçak fatura tahsilatı gibi birçok işlemin yapılmasına da olanak sağlıyor.

Aboneler, 'Çoruh EDAŞ Cepte' mobil uygulamasını App Store'dan ve Google Play'den indirip işlemlerini hızlı ve kolay biçimde gerçekleştirebiliyor. Uygulamayı indirmek için aşağıdaki QR Kodu telefonunuza okutabilirsiniz.

manın



-  **Arıza Bildirimi**
-  **Enerjini Yönet**
-  **Tüketim İstatistikleri**
-  **Borç Ödeme**
- Ve diğer tüm işlemlerinizi için size çok daha yakınız.**

Çoruh EDAŞ Uyardı: "Elektrik Hattına Müdahale Etmeyin"

Çoruh EDAŞ, dağıtım bölgelerinde yer alan tüketicilerine kesintisiz enerji sunma hedefi doğrultusunda çalışmalarına devam ediyor. Vatandaşların bilinçli veya bilinçsiz bir şekilde elektrik şebekelerine müdahale etmeleri sonucu elektrik dağıtım hizmetinde zorluklar yaşandığını ifade eden Çoruh EDAŞ, tüketicilerini uyardı.

Çoruh EDAŞ; elektrik arızasına müdahale, armatür arızası, enerji kesme - açma, armatür takma, ağaç kesim, sayaç değişikliği vb. çalışmalarda can ve mal kayıplarının yaşanmaması ve vatandaşların uzun süreli kesintilere maruz kalmaması için elektrik dağıtım şirketi çalışanı haricinde elektrik hatlarına müdahalede bulunmanın riskli olduğuna vurgu yaptı.



Şebekelere Bilinçsizce Müdahale Etmeyin

Çoruh EDAŞ, alçak gerilim (AG) ve yüksek gerilim (YG) elektrik şebekelerinde her türlü bakım, onarım ve bağlantı yetkisinin sadece şirketin teknik ekiplerinde bulunduğu dikkat çekti. Elektrik arızasına müdahale, enerji kesme-açma, armatür arızası, armatür takma, ağaç kesim, sayaç değişikliği vb. gibi durumlarda şebeke ve direklere üçüncü şahısların müdahale etmesinin tehlikeli ve yasak olduğunu belirtti.

Can Güvenliğinizi Tehlikeyi Atmayın, Para Cezası İle Karşılaşmayın

Elektrik dağıtım şebekesinin, ilgili bölgedeki abone sayısına göre tesis edilmesi sonucu kaçak elektrik kullanımının şebekedeki yükü artırarak elektrik kesintisi ve gerilim düşümü gibi olumsuzlukları meydana getirdiğini belirten Çoruh EDAŞ, kaçak elektrik kullanımında can ve mal güvenliğinin tehlikeye atıldığını belirterek dikkat edilmesi gerekenleri paylaştı. Çoruh EDAŞ, Şirket tarafından adrese özel tesis edilerek abone numarası ile sisteme bağlanan sayaçların şirket bilgisi dışında sökülerek farklı bir adrese taşınması, ölçü sistemine, sayaca ya da yapı bina giriş noktasından sayaca kadar olan tesisata müdahale edilmesi sonucu cezai işlemler uygulandığını açıkladı.

Ağaç Budama İşleminde Elektrik Hatlarına Dikkat

Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği'ne (EKAT) göre hizmet bölgesindeki il ve ilçelerden gelen talep ve ihbarlar üzerine ağaç dallarının budandığını dikkat çekilen açıklamada, ağaç dallarının elektrik hatlarına temas etmesi durumunda meydana gelebilecek can ve mal güvenliği tehlikesi vurgulanırken kar ve rüzgârda yaşanan arıza durumlarına karşı önlem amacıyla ve ekosistem dengesi göz önünde bulundurularak bilinçli budama işlemlerinin gerçekleştirildiği ifade edildi. Ağaç budama işlemleriyle can ve mal kayıplarının önüne geçilmesinin yanı sıra, elektrik arızası gibi meydana gelebilecek risklerin de asgari düzeye indirildiğinin altı çizildi.

Çoruh EDAŞ, özel mülk alanlarında bulunan ağaçların budanması, ağaçların elektrik tesislerinin veya elektrik şebekesindeki iletkenlerin üzerine devrilmemesi, kısa devrelere ve enerji hattında arıza kaynaklı kesintilere yol açılmaması için önlem alınması gerektiğini belirtti. Şirketler, planlı kesinti yapılabilmesi için mutlaka haber verilmesinin önem taşıdığını vurguladı.

Usulsüz Enerji Tedarikini Bildirin

Usulsüz kullanımların şebekelerde büyük hasar meydana getirerek uzun süreli kesintilere yol açtığını, en önemlisi de can ve mal güvenliğinin tehlikeye atıldığını belirterek usulsüz işlemlerde suç duyurusunda bulunulacağını ifade eden Çoruh EDAŞ, ilgili işlemler için 7/24 hizmet veren 186 Arıza, İhbar ve Çözüm Merkezi ya da resmi internet sayfaları üzerinden iletişime geçilmesi gerektiğini belirtti.



Çoruh EDAŞ'tan, Çay Fabrikalarına Bakım Atağı

Kaliteli ve kesintisiz hizmet hedefiyle Rize'de faaliyetlerine 7/24 devam eden Çoruh EDAŞ, çay mevsiminin son günlerinde yoğun bir şekilde çalışan fabrikaların üretimde herhangi bir sekteye uğramaması için elektrik altyapısına yönelik bakım ve onarım çalışmalarını tamamladı.

Çoruh Elektrik Dağıtım A.Ş. Rize İl Müdürlüğü, bölgede yer alan kamu ve özel çay fabrikalarının kesintisiz enerji ile faaliyet göstermeleri için sezon boyunca bakım ve iyileştirme çalışmaları yürüttü. Çoruh EDAŞ ekipleri bu kapsamda bölgede kamuya ait 30, özel sektörde ise 8 adet fabrikanın elektrik altyapılarının kontrolünü gerçekleştirdi.

Fabrikalara enerji arzı sağlayan fider çıkışların, direklerin ve ayırıcıların bakımlarını yapan ekipler, bu fabrikalara ait makinaların devir kayıpları yaşamaması için de özel trafoların kademe ayarlarının kontrollerini gerçekleştirdi.

Çalışma kapsamında yaklaşık 70 adet kafes direğin dip kısmı, 20 kilometrelik enerji nakil hattı ve 25 adet ayırıcının kontrolü yapıldı.

Çoruh EDAŞ Rize İl Müdürlüğü ekipleri, tamamlanan bakım çalışmaları sonrası kontrol amaçlı fabrika ziyaretleri gerçekleştirerek bakım ve iyileştirme çalışmaları hakkında bilgilendirmelerde bulundu.



Çoruh EDAŞ Artvin'deki Çalışmalarına Devam Ediyor

Çoruh EDAŞ Artvin İl Müdürlüğü, TEİAŞ 14. Bölge Müdürlüğü tarafından Arhavi ilçesine tesis edilen trafo merkezine bölgedeki dağıtım altyapısını kalıcı olarak bağladı.

Çoruh Elektrik Dağıtım A.Ş. (Çoruh EDAŞ), bölgede gerçekleştirdiği yatırımlarını kesintisiz bir şekilde devam ediyor. Son olarak Artvin'in Arhavi ilçesinde kesintisiz enerji sağlamak adına gerçekleştirilen çalışmalar neticesinde, TEİAŞ 14. Bölge Müdürlüğü tarafından Arhavi ilçesine tesis edilen trafo merkezine, bölgedeki dağıtım altyapısını kalıcı olarak bağladı. Bölgede Hopa Mobil Trafo Merkezi üzerinden enerji alan Hopa, Arhavi ve Kemalpaşa ilçelerine alternatif enerji kaynağı sağlanırken geçici güç ile dağıtım sistemine bağlı olan 5 adet hidroelektrik santralin kalıcı bağlantıları tamamlandı.

Konusunda uzman 50 kişilik bir ekiple gerçekleştirilen alt ve üst yapı çalışmalarıyla; 20 kilometrelik enerji nakil hattında bakım ve ağaç kesimi, kesici değişimleri, hücre ilaveleri, dağıtım merkezi devreye alma bağlantıları, röle ayarları, XLPE bağlantıları gibi sistemi kalıcı hale çevirecek ve enerji arzında sürekliliği sağlayacak uygulamalar sonuçlandırıldı.

Dağıtım sisteminde alternatif beslemelerin oluşturulması ve teknik kayıpların azaltılması amacıyla bölgenin enerji üretiminin artırılmasına yönelik çalışmaları başarıyla sonuçlandıran Çoruh EDAŞ Artvin İl Müdürlüğünden yapılan açıklamada "Artvin ili ve ilçelerinde sadece elektrik alt yapı hizmetiyle değil sosyal sorumluluk projelerinde de yer alarak bölgemize hizmet etme ve ülke ekonomisine katkı sağlama ilkelerimiz için kesintisiz çalışmaya devam ediyoruz" denildi.



Çoruh EDAŞ'tan Trabzon'a 1 Milyon TL Yatırım



Yaklaşık 821 bin nüfusa sahip Trabzon'da kesintisiz enerji arzı hedefiyle faaliyet gösteren Çoruh EDAŞ, 1 milyon lira yatırım gerçekleştirerek Ortahisar'da aydınlatma çalışmalarını tamamladı.



Çoruh Elektrik Dağıtım A.Ş. Trabzon İl Müdürlüğü, yatırım projesi kapsamında Ortahisar ilçesinde elektrik şebekelerinin iyileştirilmesine yönelik çalışmalarını tamamladı. Bölgeye 1 milyon TL tutarında yatırım gerçekleştiren şirket, Soğuksu ve Bostancı mahalleleri arasında artan enerji taleplerini karşılamak amacıyla iki adet monoblok trafo merkezi inşa ederek havai hatların yer altına alınmasını sağladı.

Şirket, proje kapsamında yeni yapılmakta olan şehir şebeke tesislerinde gerçekleştirdiği yer altı kablolu uygulamalar ile kent estetiğine de katkı sundu. Aydınlatma direklerinin yenilenmesiyle bölgede ilerleyen dönemlerde oluşabilecek yeni yapılaşmalara yönelik kapasite artışı da sağlandı.

Çoruh EDAŞ'tan Yomra'ya Kesintisiz Enerji Yatırımı

Çoruh EDAŞ, Trabzon'un Yomra ilçesine bağlı Kaşüstü mahallesinde 1.5 milyon lira yatırımla aydınlatma çalışmaları gerçekleştirdi.





Çoruh Elektrik Dağıtım A.Ş., Trabzon'un Yomra ilçesine bağlı Kaşüstü mahallesinde gerçekleştirdiği 1.5 milyon TL yatırımla elektrik dağıtım şebekelerine yönelik projeyi hayata geçirdi.

Yatırım kapsamında bölgede artan enerji taleplerini karşılamak amacıyla monoblok trafo merkezinin kurulumu tamamlandı. Bölgeye yeni ring şebekenin de kurulumunun gerçekleştirilmesiyle, olası elektrik kesintilerine karşı alternatif kaynaklar oluşturularak kesinti sayı ve süresinin azaltılması hedefleniyor. Proje doğrultusunda ayrıca, şehrin modern görünümüne katkı sunmak ve ilerleyen dönemlerde oluşabilecek yeni yapılaşmalara yönelik kapasite artışı sağlamak amacıyla elektrik hatları yer altına alındı.

Şirket yetkilileri, abonelere kaliteli ve kesintisiz enerji sunma hedefiyle yatırım çalışmalarının yıl içinde devam edeceğini belirtti.

Çoruh EDAŞ'tan Gümüşhane'ye Bir Yatırım Daha

Çoruh EDAŞ Gümüşhane İl Müdürlüğü'nün modern teknoloji altyapısıyla, kaliteli ve kesintisiz elektrik dağıtım hizmeti sunma hedefi doğrultusunda gerçekleştirdiği yatırım çalışmaları devam ediyor. Şirket, 2022 yılı yatırım programı kapsamında, Gümüşhane ilinin Merkez ilçesine bağlı Hasanbey Mahallesi'nin Emek Sokağı'nda bulunan yaklaşık 500 konutluk yeni yerleşim bölgesinde yatırım çalışmasını tamamladı.

Çoruh Elektrik Dağıtım A.Ş., 29 bin 551 km² yüz ölçümü üzerinde Artvin, Giresun, Gümüşhane, Rize ve Trabzon illerinde toplam 61 ilçede yaklaşık 1,5 milyon aboneye kesintisiz enerji arzı hedefi ile yüksek kalitede dağıtım hizmeti sunmak üzere yatırımlarına aralıksız devam ediyor.

Çoruh EDAŞ Gümüşhane İl Müdürlüğü tarafından 2022 yılı yatırım programı kapsamında, Merkez ilçesine bağlı Hasanbey Mahallesi'nin Emek Sokağı'nda yeni yapılaşmaların enerji ihtiyaçlarını karşılayacak yer altı dağıtım şebekesi ve modüler hücrelerle donatılmış 1000 kVA trafo gücünde beton köşk tesis edildi. Yatırıma alınan güzergâhlarda uygun tipte aydınlatma direk ve armatürler kullanılarak bölgenin aydınlatma ihtiyacı karşılandı. Yapılan çalışma ile yıl içerisinde aktif olacak konutların yanı sıra, ilerleyen yıllarda bölgeden gelebilecek yeni abone taleplerine uygun elektrik altyapısı da hazır hale getirildi.

Çoruh EDAŞ Gümüşhane İl Müdürlüğü yetkilileri, şehrin her noktasında elektrik şebekesi yenileme çalışmalarına aralıksız devam edeceklerinin altını çizerek hizmetlerin en sağlıklı şekilde yürütülebilmesi için proje ve yatırım planlamalarını en son teknolojiyle gerçekleştirdiklerini belirtti. Şirket, yenilenen elektrik şebekesi çalışmalarında gösterdikleri destek için bölge sakinlerine teşekkürlerini ilettili.





Olası İş Kazalarının Habercisi: Ramak Kala

Ramak kala, İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliğinde; işyerinde meydana gelen; çalışan, işyeri ya da iş ekipmanını zarara uğratma potansiyeli olduğu halde zarara uğratmayan olay olarak tanımlanır.

İstatistiklere göre her 300 ramak kala olayında 29 yaralanmalı kaza, her 29 yaralanmalı kazada 1 ölümlü veya ağır yaralanmalı kaza gerçekleşmektedir.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nu gereğince; her türlü ramak kala olayların kayıt altına alınması gerekmektedir. Bu tip olayların kayıt altına alınarak raporlanması iş kazalarını önlemek için hayati önem taşımaktadır. Çünkü Ramak Kala olaylarının bildirilmesi, ileride yaşanabilecek iş kazaların tespit edilmesi ve önlenmesi için büyük önem taşımaktadır.

Her "Ramak Kala" olayı, olası bir facianın habercisi. Tehlike her yerde, her zaman yanı başımızda... İş güvenliği, her şeyden önce ailemiz, sevdiklerimiz için vazgeçilmezdir. Evde geride bıraktıklarımıza her

zaman sağlıklı kavuşabilmek için onların duygularına kulak vermeliyiz. Kişisel koruyucu donanımlarımızı ve İSG malzemelerimizi kullanarak çalışmaya başlayalım. İşimizde "DİKKAT" her şeyden önemlidir. Sektörümüze her şekilde uyan 7 temel kuralımız vardır.

Ramak Kala eğitim videolarımıza QR Kodları telefonunuza okutarak ya da <https://youtu.be/UbfRjwq7Cdw> ulaşabilirsiniz.



Çoruh EDAŞ

TEHLİKENİN FARKINDAYIZ...

HEPİMİZ TEHLİKELİ BİR İŞ SEKTÖRÜNDE ÇALIŞTIĞIMIZIN FARKINDAYIZ. TEHLİKENİN HER ZAMAN FARKINDA OLARAK, BİLİNÇLE VE TEHLİKELERE KARŞI FARKINDALIKLA ÇALIŞMAK İÇİN TÜM İŞ GÜVENLİĞİ ÖNLEMLERİMİZİ ALMAK EN ÖNCELİKLİ GÖREVİMİZ.



TEMEL İŞ GÜVENLİĞİ KURALLARI

İŞE BAŞLARKEN

- **KİŞİSEL KORUYUCU DÖNANIMLARINI KULLAN/GİY/TAK**
(BARET, İZOLE ELDİVEN, ARK ÖNLÜĞÜ, ARK ELDİVEN, İZOLE ÇİZME-AYAKKABI)
- **TEYİTLEŞ**
ÇALIŞILACAK ÇIKIŞIN/BÖLGENİN ENERJİSİNİN KESİNLEŞECEĞİNİ KARŞILIKLI TEYİTLEŞ
- **GERİLİM KES/HATTI AÇ**
ALTERNATİF BESLEME VARSA ONU DA KES
- **KİLİTLE-ETİKETLE**
TEKRAR ENERJİ VERİLMESİNİ ÖNLE
- **GERİLİM KONTROL YAP**
DOKUNMADAN ÖNCE KONTROL ET. AG'DE, AG DEDEKTÖR İLE YG'DE NEON LAMBALI İSTANKA
- **TOPRAKLAMA YAP**
ÇALIŞMA BÖLGESİNİN HER İKİ TARAFINA TERS BESLEMELERİ ÖNLEMELERİ İÇİN JENERATÖR HES KAYNAKLI VE STATİK YÜKLER İÇİN
- **TEYİTLEŞ**

İŞ BİTİMİ

- **KİŞİSEL KORUYUCU DÖNANIMLARINI KULLAN/GİY/TAK**
(BARET, İZOLE ELDİVEN, ARK ÖNLÜĞÜ, ARK ELDİVEN, İZOLE ÇİZME-AYAKKABI)
- **TEYİTLEŞ**
ÇALIŞILACAK ÇIKIŞIN/BÖLGENİN ENERJİSİNİN KESİNLEŞECEĞİNİ KARŞILIKLI TEYİTLEŞ
- **TOPRAKLAMALARI KALDIR**
- **KİLİTLEME ETİKETLEMİYİ KALDIR**
- **TEYİTLEŞ**
BÖLGEDE ÇALIŞAN BAŞKA EKİPLERİN ÇALIŞIP ÇALIŞMADIĞINI ÖĞRENDİKTEN SONRA ENERJİ VERİLECEĞİNİ BİLDİR

ENERJİ VERİLMESİNE HERHANGİ BİR SAKINCA OLUP OLMADIĞINI O BÖLGEDEKİ TÜM ÇALIŞANLAR İLE TEYİTLEŞ
- **ELEKTRİĞİ VER / HATTI BESLE / KAPAT**

Müşteri ve Kalite Odaklı Çalışmaların Somut Yüzü Denetimli Kontrol ve Veri Toplama Sistemi (SCADA)

Dünyada her geçen gün artan enerji tüketimi, elektrik şebekelerinin genişlemesine sebep olmaktadır. Günümüzde enerji hizmetlerinin kaliteli ve sürekli bir şekilde sağlanması sadece toplumun ve endüstrinin ihtiyaçlarını gidermekle kalmayıp, ülkelerin uluslararası alanda rekabet güçlerini de belirleyen önemli bir unsur haline gelmiştir. Elektrikğin kaliteli, güvenilir ve kesintisiz ulaştırılması için uzaktan izleme, analiz, kontrol işlemlerini yerine getiren SCADA sistemleri bu hususta ilk sırada yer almaktadır. Supervisory Control And Data Acquisition kelimelerinin ilk harflerinden türetilmiş olan SCADA, Türkçe'ye "Denetimli Kontrol ve Veri Toplama Sistemi" olarak çevrilebilir.

SCADA sistemleri uzaktan haberleşmeye olanak sağlayarak özellikle ulaşılması zor ve uzak mesafelere müdahale etmeyi kolaylaştırır ve ekonomik avantajlar sağlar. Günümüzde enerji üretim tesislerinde, su depolama ve nakil işlemlerinde, doğal gaz dağıtım hatlarında, ulaşım ve inşaat sektöründe, güvenlik ve bankacılık sistemlerinde, yem üretimi ve iklimlendirme gibi çeşitli alanlarda bu tarz sistemler uygulanmaktadır.

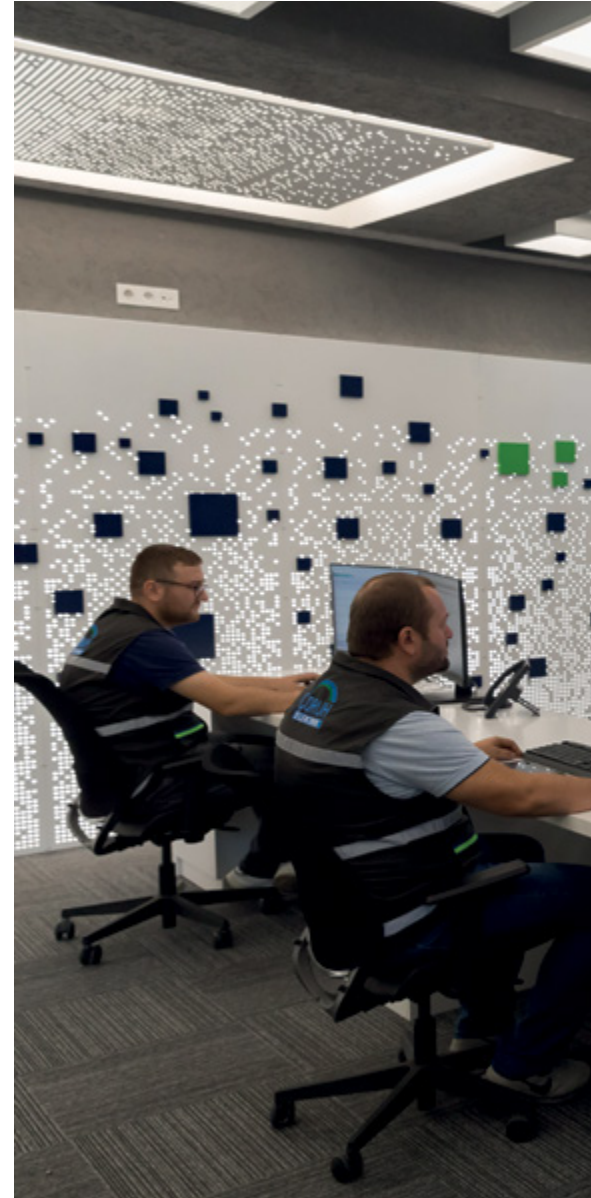
SCADA, merkezi bir kontrol odasında bulunan operatörlere, geniş bir coğrafyaya yayılmış çok sayıda cihazı denetleme ve kontrol edebilme olanağı sağlamaktadır. SCADA ile birlikte sistemin her zaman izlenebilmesi, zamandan tasarruf sağlanması, enerji takibi, iş gücü kazancı, verilerin kaydedilerek analiz edilebilmesi gibi sistemin yönetimini kolaylaştırabilecek birçok bilgiye erişilebilmektedir.

Herhangi bir sistemde iyileştirme yapabilmek için ölçüm yapılması şarttır. Ölçüm bilgisi çoğu kez yeterli olmamakla birlikte ham verilerin analiz edilebilmesi için işlenmesi gerekmektedir. Karar mekanizmasının hızlı, doğru ve kesin kararlılıkla çalışması için bilgisayar gücüne dayalı ölçüm ve analizlerin yapıldığı otomasyon sistemlerinin kullanılması zorunlu hale gelmiştir. Otomasyon sistemleri, fabrikasyon ve altyapı olmak üzere iki gruba ayrılır. Fabrikasyon SCADA'ları önceden tanımlanmış bir iş akışını belirli bir zaman diliminde insan katkısını asgari düzeyde tutmak ve üretimi daha kaliteli ve kısa sürede gerçekleştirmek için kullanılmaktadır. Altyapı SCADA'larında önceden tanımlı bir iş akış bulunmamakta, tam tersine otomasyon sistemi beklenmeyen arızalar ve bu arızaları ortadan kaldırmak için tasarlanmaktadır. Altyapı şebekesinin analizi yapılarak çıkması muhtemel problemler önceden görülerek gerekli tedbirler alınır.

Çoruh EDAŞ SCADA sistemi, dağıtım bölgemizde yer alan Artvin, Giresun, Gümüşhane, Rize ve Trabzon illerimizde bulunan TEİAŞ trafo merkezlerinin ana bara ve fiderlerine tesis edilmiştir. Ek olarak 2022 yılında yapılan yatırımlar ile birlikte Artvin'de 72, Giresun'da 221, Gümüşhane'de 76, Rize'de 167, Trabzon'da 292 olmak üzere toplamda 828 adet dağıtım merkezi ve bunlara bağlı 4.553 adet fider 7/24 esasıyla SCADA Kontrol Merkezi ile canlı olarak izlenebilmekte, uzaktan kontrol ve kumanda edilebilmektedir. Kontrol Merkezine ulaştırılan bilgiler, burada operatörler tarafından



ALPEREN AYIK
SİSTEM İŞLETME VE
OTOMASYON YÖNETMENİ (V)



değerlendirilerek sistem optimizasyonu yapılabilmektedir. Arıza durumunda hangi merkezin devre dışı kaldığı anında görüntülenerek sahada ekiplerin arızaya müdahale süresine katkı sunmaktadır. Toplanan teknik ve istatistiksel veriler sayesinde de yatırım ve bakımların etkin yönetimi sağlanabilmektedir.

Elektrik enerjisi ihtiyacının tam, zamanında ve ucuz karşılanması ve en önemlisi mevcut enerjinin tasarruflu şekilde kullanılmasının önemi her geçen gün artmaktadır. Bu hususta artan elektrik enerjisi taleplerinin karşılanması için büyük yatırım maliyetlerine, ileri teknolojiye ve yetişmiş insan gücüne ihtiyaç duyulmaktadır. Teknolojiden

yeterince faydalanılmamasından doğan kayıpların bedeli tüketici tarafından ödendiği gibi can ve mal güvenliği açısından da büyük tehlike doğurmakta olup, bu riskleri ve kayıpları asgari seviyeye indirmek ve enerji sarfiyatını minimum seviyede tutmak vazgeçilmez bir unsur haline gelmiştir. Bu hedefi gerçekleştirmek için Çoruh EDAŞ olarak

yatırımlarımızla, elektrik enerjisinin üretildiği, iletildiği, dağıtıldığı ve tüketildiği tüm elektrik tesislerinde, sistemin kontrol altında tutulduğu ve en uygun senaryoya göre kumanda edildiği, enerji parametrelerinin izlenip sistemin takip altına alındığı otomasyon sistemleri kuruyor ve teknolojik gelişmeleri yakından takip ediyoruz.



6 SORUDA SÜRVEYANLIK

Sürveyanlar, elektrik dağıtım şirketlerinde yüklenici firma tarafından alınan işleri belirli kurallar çerçevesinde uygunluğunun kontrol edilmesi sonucu şirkete geri bildirim veren kişilerdir.



Sürveyanlık nedir?

Sürveyanlar, elektrik dağıtım şirketlerinde yüklenici firma tarafından alınan işleri belirli kurallar çerçevesinde uygunluğunun kontrol edilmesi sonucu alınan notlar ışığında şirkete geri bildirim veren kişilerdir. Sürveyanlar, genelde işletme tarafındaki arıza-bakım onarım ekiplerinden oluşur. Görevli oldukları sahada çalışmaların kurallara uygun yapılıp yapılmadığından sorumlu olurken diğer çalışanları kontrol edip yapılan iş ve eylemleri denetler ve rapor hazırlar.

Sürveyanlık sistemi ne işe yarar, sürveyanlık sisteminin şirketimize katkısı nedir?

Yükleniciye teslim edilen işin başlangıçtan finaline kadar olan

süreçte sorunsuz ve de kurallara uygun bir şekilde tamamlanması şirket açısından büyük önem taşımaktadır. Kaliteyi ve iş verimini arttırma açısından büyük önemi bulunan sürveyanlar, görevlendirildikleri bölgede fiilen çalışan işçi, taşıt araçları ve iş makinalarının çeşit ve sayılarını tespit eder. Yapılan iş cinsine göre sayıları ayrı ayrı belirterek puantaj defterine kaydeder. İşlemler için gerekli önlemlerin alınmış olmasını sağlar.

Nasıl sürveyan olunur?

Bu mesleği yapmak isteyenlerin, en az lise mezunu olması, ilgili kurumlardan verilen ustalık belgesini almaları ya da şirket içerisinde verilecek olan sürveyanlık eğitimine katılmış olmaları gerekmektedir. Şirketlerimizde

her yılın başında çalışanlarımıza yönelik olarak sürveyanlık eğitimleri tekrarlanmaktadır.

Sürveyana nasıl iş atanır, iş atandıktan sonra sürveyan ne yapar?

İlçe İşletme Yöneticiliği'nin katılımıyla ilgili iş birimi tarafından yükleniciye yer teslimi yapılır. Sahada yapılacak işin denetlenmesi için yer tesliminden sonra işin nevi ve büyüklüğüne göre yeterli sayıda QDMS'den iş emri oluşturulur. İlgili İlçe İşletme Yöneticisi tarafından saha kontrolü sağlanır, yapılan saha kontrolüne ait kontrol formları ve saha fotoğrafları düzenlenir. Hazırlanan bu envanter QDMS'deki açıkta bulunan iş emrine yüklenir. İlgili iş birimi tarafından QDMS'e yüklenen saha denetim envanteri incelenir, düzeltmeye esas saha bulgularının olması halinde ilgili

birim kontrol teşkilatı tarafından yüklenici firmaya yazılı bildirimde bulunulur, tespit edilen eksiklikler yükleniciye düzeltilir.

Sürveyanlık hangi durumlarda yapılır?

Saha çalışmalarında görev alan paydaşlarımızın çalışma kuralları ve çalışma koşulları denetlenerek yaşanabilecek olası olumsuz durumların önüne geçmek için ön denetim amacıyla gerçekleştirilir.

Sürveyan çalışmaları denetlenir mi?

İl Müdürlüğü ilgili iş birimleri tarafından sahada yapılan sürveyanlık denetlemeleri, iş birimi kontrol mühendisi denetlemeleriyle kıyaslanır, gerekmesi halinde hassasiyet içerebilecek bölgelerde eğitimler tekrarlanır. Şirket ilgili Grup Müdürlüğü tarafından sürveyanlık sistemi ile ortaya çıkan bulgular veya sürveyan denetim sonuçları, Holding iç denetim bulguları – geçici kabul yapımı aşamasındaki saha düzeltmeleri/bulgular – TEDAŞ fiziki saha denetim bulgularıyla dönemsel olarak karşılaştırılır, gerekmesi halinde hassasiyet içerebilecek illerdeki kontrol teşkilatına eğitim verilir.

Sürveyanlık sistemi sayesinde pek çok arıza ve kaza daha oluşmadan engellenebilmektedir. Sürveyanlık çalışmalarının doğru yapılması, daha az kaza riski, daha az arıza, daha az iş yükü demek. Aklınızdaki sorulara cevap olması amacıyla hazırlanan “Sürveyanlık” videosuna QR Kodu telefonunuza okutarak ya da <https://youtu.be/VBfh-y2W2J4> linkinden ulaşabilirsiniz.



SÜRVEYANLIK ÇALIŞMALARININ DOĞRU YAPILMASI, DAHA AZ KAZA RİSKİ, DAHA AZ ARIZA, DAHA AZ İŞ YÜKÜ DEMEK.



EN DENEYİMLİ RÖPORTAJ 38 YILLIK TECRÜBE



ENERJİNİN SESİ DERGİMİZİN ÖZEL SAYISINDA 38 YILDIR ELEKTRİK SEKTÖRÜNE GÖNÜL VEREN TRABZON İL MÜDÜRÜMÜZ OSMAN AYDIN'I KONUK ETTİK.

Sizi tanıyabilir miyiz?

1958 yılında, Trabzon'un Akçaabat ilçesinde, 7 çocuklu bir ailenin 5. çocuğu olarak dünyaya geldim. Gençlik ve öğrencilik yıllarımda meraklı olduğum tiyatro, şiir ve gazetecilik hobilerimle vakit geçirdim. Karadeniz Teknik Üniversitesi Elektrik Mühendisliği bölümünden mezun olduktan sonra 1984 yılında TEK Artvin İl Müdürlüğü'nde göreve başladım. Daha sonra TEDAŞ ve Çoruh EDAŞ adını alan Şirketin özelleşme sürecinde Şirket devrinin gerçekleştiği 2010 yılına kadar, yaklaşık 20 yıl Artvin İl Müdürlüğü görevini yürüttüm. Bu süreçte, hizmetlerimizden dolayı Şavşat ilçesinde bir caddeye ismim

verildi. 2006 yılında kurulan Çoruh EDAŞ'ın kurucu Yönetim Kurulu Üyesi görevinde bulundum. 2010 yılındaki devirde, kamudan emekli olup şu anki Şirketimizin Artvin İl Müdürlüğü görevine getirildim. 2019 yılında Çoruh EDAŞ Trabzon İl Müdürlüğü görevine atandım. Halen bu görevi yürütmekteyim. Çalışma hayatım boyunca, başta TRT olmak üzere birçok radyo ve televizyon programına katılarak mesleki konularda açıklamalarda bulundum. "Kuşlar Ölmesin" ve "Enerji Tasarrufu" gibi birçok projeyi ekranlarda anlatma fırsatı buldum. Eğitim amaçlı kısa filmler yaparak ekip arkadaşlarımı motive etmekteyim. Biri kız, biri erkek 2 çocuk babasıyım.

1984 yılında enerji sektörüne giriş yaptınız, Şirketimizin deneyimli çalışanlarından olarak işe başladığınız ilk yıllar nasıl geçti?

1984 yılında işe başladığımda, birçok yerde olduğu gibi Artvin'inde birçok köyünde elektrik yoktu. 2 yıl içerisinde tüm köyleri elektrikleştirerek bu alanda Türkiye'ye örnek olduk. Bu süreçte yayınlanan 2705 sayılı Kanunla birlikte, o zamana kadar iller Bankası, belediye ve köy tüzel kişiliklerinin uhdesinde olan elektrik şebekelerinin ve çalışanlarının devralınması ve akabinde (Bugünkü adıyla) TEİAŞ'ın sorumluluğundaki bazı hatların ve çalışanlarının envanterimize geçmesiyle biraz



sancılı sayılabilecek dönemler geçirildi. Mesleğimin ilk yılları, özellikle çok yoğun geçen köy elektrifikasyonu çalışmaları nedeniyle hem yorucu ama aynı zamanda da çok zevkli ve de çok hızlı geçti.

Özelleştirme sürecinden önceki ve sonraki Çoruh EDAŞ'ı nasıl değerlendiriyorsunuz?

Özelleştirme öncesi ile sonrası arasındaki en belirgin fark, ölçme ve performans değerlendirmesidir diyebilirim. Buna hedef koymayı da dahil etmemiz gerekir. Bu anlamda özelleştirme sürecinin sonrasında gerek hizmet kalitesindeki

müthiş iyileşme ve gerekse sahip olunan her türlü varlığın ve de hizmet kalemlerinin ölçülebilir, sorgulanabilir olması en göze çarpan fark olarak karşımıza çıkmaktadır.

Trabzon İl Müdürü olmadan önce uzun yıllar enerji sektörüne hizmet verdiniz. Çoruh EDAŞ'lı olmanın sizin için ifade ettiklerini paylaşabilir misiniz?

Çoruh EDAŞ'ın benim için aile yaşamımın bir unsuru olduğunu söylesem acaba abartmış mı olurum? En azından ben böyle hissediyorum diyebilirim. Ben burada hiçbir zaman kendimi

belli bir maaş karşılığı, belli işleri ifa eden bir görevli olarak görmedim. Bu işi bir yaşam biçimim ve hayatımın bir parçası olarak gördüm ve görmekteyim. Çoruh EDAŞ'ı da bir tüzel kişilik olarak değil, evimin çatısı olarak görüyorum. İçeride sağlıklı ve huzur içinde yaşayabilmek için o çatının korunması ve kollanması gerektiği bilinci içerisinde oldum.

12 yıldır daima bu inanç ve bilinçle görev yaptım. Elimden geldiğince şirketime değer katmak ve onunla bir bütün olma sorumluluğu ve ciddiyeti içinde çalışmak ana amacım olmuştur.

Ekibinize sürekli söylediğiniz temel bir sözünüz var mı?

Elbetteki var; "Bu Şirketin sahibi de, çalışanı da sizlersiniz. Bunu sakın unutmayın ve her kararınızı, her icraatınızı bu sorumluluk içerisinde yerine getirin."

Mesleğe yeni başlayan genç arkadaşlarımıza tavsiyeleriniz nelerdir?

Çok çalışmalarını, çok araştırmalarını, sürekli kendilerini geliştirmelerini, başka fikirlere daima açık olmalarını, Şirkette kariyer planlarını da yapmalarını, dürüst olmalarını, asla özel hayat ile çalışma hayatı arasında tercih yapma ihtiyacı içerisinde olmalarını, her ikisine de gereken özen ve itimamı göstermeleri gerektiğini tavsiye ediyorum.



EN GENÇ RÖPORTAJ ÇORUH EDAŞ'TA İLK YIL



ENERJİNİN SESİ DERGİMİZİN ÖZEL SAYISINDA EN GENÇ EKİP ARKADAŞIMIZ ANALİZ VE TEST ONARIM PERSONELİ BARIŞ DAMCI'YI KONUK ETTİK.

Sizi tanıyabilir miyiz?

19 yaşındayım. Giresun'da doğdum ve burada yaşıyorum. Giresun Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi elektrik bölümünden 2020 yılında mezun oldum.

Çok genç yaşta ve kısa zaman önce aramıza katıldınız, Şirketimizin en genç çalışanı olarak enerji sektörünü seçme sebebinizi paylaşabilir misiniz?

Elektrik bölümünü sevdiğim ve istediğim için okudum ve bu alanda devam etmek istedim. Şu andan itibaren hem üniversite eğitimime elektrik bölümünde devam ediyor hem de iş hayatına ilk adımımı atmış bulunuyorum.

Şirketteki ilk günleriniz nasıl geçti?

İlk iş günüm iş arkadaşlarımla daha

doğrusu abilerimle tanışmak oldu. Kısa zamanda arkadaşlarımla uyum sağladım.

Çoruh EDAŞ'lı olmanın sizin için ifade ettiklerini sormak isteriz.

Çoruh EDAŞ bünyesinde çalışarak kendimi bilgi, tecrübe olarak geliştirebileceğime inanıyorum. Sektöre ve ülkeme hizmet etmek için elimden geleni yapmaya gayret edeceğimi de biliyorum.

Çoruh EDAŞ'ın diğer dağıtım şirketleri arasındaki yerini nasıl değerlendiriyorsunuz?

Sektöre yeni girdiğim için diğer dağıtım şirketlerini yakından tanıyabilmek adına çalışmalarını takip etmeye başladım. Şirketimin hizmet alanında farkındalığı yüksek bir yapıda olduğunu daha ilk

günden hissettim. Bölgemizi coğrafi şartlarını da düşünürsek elektrik dağıtım sahası açısından en iyi yerde olduğumu görüyorum. Gerek çalışma şartları açısından gerekse saha deneyimleme de güzel bir fırsat elde ettim, üniversite mezuniyetimle birçok alanda Şirketimize katkı sunacağıma inanıyorum.

Kısa zamanda sizi çok etkileyen bir süreciniz var mı, varsa paylaşabilir misiniz?

Beni çok etkileyen daha ilk günden samimi bir ortamda çalışmaya başlamam oldu. En motive edici unsur ise yöneticilerimin ve ekip arkadaşlarımla gelişimimi sürekli desteklemesi. Buradan tüm yöneticilerime ve ekip arkadaşlarıma teşekkür ediyorum.



Kimyasal Depolama Sistemleri Hakkında Genel Bir İnceleme



HASAN YILMAZ

TEKNOLOJİ YATIRIMI VE
AR-GE MÜDÜRÜ

Toplumların kalkınma düzeyleri ve toplumsal refahın sağlanmasında en önemli kriter nedir diye sorulduğunda kuşkusuz “Kesintisiz Enerji” kelimesi ön plana çıkmaktadır. Günümüzde endüstriyel büyüme ve teknolojik gelişmelere göre ele alacağımız enerji sektörü incelendiğinde yapılan yatırımların hep artan enerji talebini karşılamaya yönelik olduğu görülmektedir. Artan nüfus ile birlikte enerji yönetim planlamaları sonucu daha fazla elektrik enerjisi gereksinim olduğu gerçeği ortaya çıkmaktadır. Bu enerji gereksinimi yalnızca fosil yakıtlardan karşılamaya kalkmak kısıtlı kaynakların yeryüzünde tükenmesine sebep olacaktır. Dolayısıyla ülkeler, sosyal ve ekonomik gelişmelerine eşgüdümlü olarak yeni enerji politikaları geliştirip uygulamaya koymaktadırlar. Bu açıdan yenilenebilir kaynakların daha fazla kullanılması tüm ülkeleri ortak payda da buluşturmaktadır. Yenilenebilir enerji çeşitleri çok olmakla birlikte günümüzde en çok yatırım yapılan iki ana yenilenebilir enerji çeşidi olan rüzgâr ve güneş santralleridir. Rüzgâr enerjisinde dünyadaki duruma baktığımızda, 2001-2020 yılları arasında dünya genelinde rüzgâr enerjisi yılda ortalama %20’lik bir artışla büyümeye devam etmektedir. 2020 Aralık ayında toplam kurulu güç 743 GW olmuştur [1-4]. Eğer şimdiki artış oranlarını dikkate alırsak rüzgâr kurulu gücünün 2030 yılında 4,600 GW seviyelerinde olacağını söylemek

mümkündür. Başka bir deyişle 2030’daki rüzgâr enerjisi potansiyeli 2020’dekinin yaklaşık olarak 6,2 katı olacaktır.

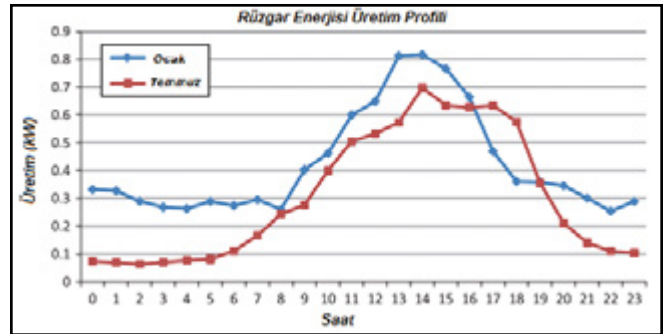
Rüzgâr ve güneş enerjisi ile elektrik üretiminin artması üretim konusunda yenilik ve gelişim getirirken, doğasındaki kesiklilikten ve belirsizlikten dolayı şebekede sorunlar da yaratacaktır. Bu kesikli ve belirsiz üretimin sebep olacağı sorunların başında üretim belirsizliği, güvenilirlik ve kararlılık, yüksek eğim oranı ve yük profiline korelasyon sağlayamama gelmektedir.

Üretim

Belirsizliği:

Rüzgâr ve güneş ile elektrik üretiminde kesintili üretim ve tahmin belirsizliği şebekede ileride büyük kısıtlılık durumlarına sebep olabilir. Bilindiği üzere şebeke ile ilgili çalışma programları (iletim hattı, trafo vb.) çalışma öncesinde yapılan analizler neticesinde belirlenmektedir. Çeşitli güç sistemi yazılım programları kullanılarak yapılan analizlerde; yapılacak çalışmadan önceki üretim tahmini büyük önem arz etmektedir. Rezervuarlı HES, TES ve doğal gaz çevrim santralleri için bu tahminleri yapmak mümkündür. Bu santrallerle

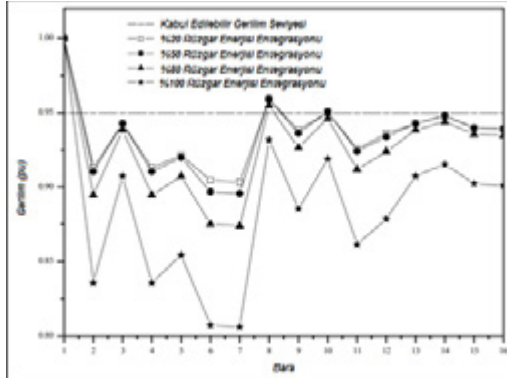
ilgili gün öncesinden EPIAŞ’ın internet sitesinde KGÜP (Kesinleşmiş Günlük Üretim Programı) yayınlanır. Gün içinde de ihtiyaç durumlarında bu santrallerin YAL (Yük Alma) ve YAT (Yük Atma) talimatları ile üretim durumlarına müdahale edilebilir. RES’ler ve GES’ler için aynı şeyi söylemek mümkün değildir. Sürekli artan yenilenebilir enerji yatırımları ile beraber üretimlerin artması neticesinde bu sorunlar daha büyük boyutlara ulaşabilir. Şekil 1’de rüzgâr santralının çıkış gücü saatlik değişimini gösterilmektedir.



Rüzgâr santrali çıkış gücünün saatlik değişim grafiği [5]

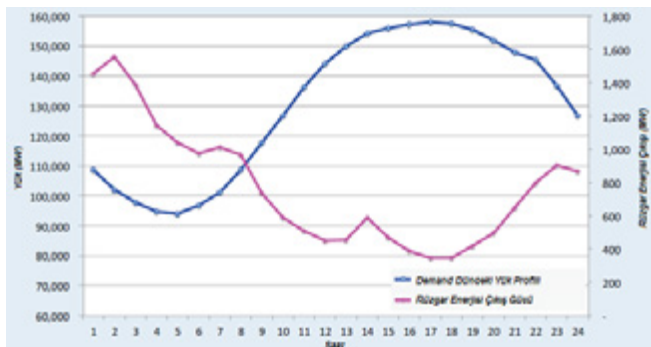
Sistem Kararlılığına ve Güvenirliliğine Etkisi: Rüzgâr enerjisinin sisteme entegrasyonu gerilim kararlılığı, frekans ve güvenilirlik problemleri gibi sorunlara sebep olur ki bu problemler rüzgârın sürekli anlık değişen yapısından kaynaklanmaktadır. Rüzgârın ürettiği elektriğin sisteme entegrasyonundan kaynaklanan gerilim yükselmesi

problemine bir örnek Hawaii büyük adasını verebiliriz [6], bunun yanı sıra 110 kV'lık Kuzey Almanya'daki güç sisteminin rüzgâr entegrasyonu ile aşırı yüklenmesi [7, 8], ve Texas ERCOT sisteminin 2008'de karşılaşılan frekans düşüklüğü de kesikli rüzgâr enerjisinin sisteme entegrasyonundan kaynaklanmaktadır. Şekil 2'de değişik rüzgâr seviyelerinin şebekeye entegresi ile oluşan gerilim değişim grafiği gösterilmektedir. Sonuç olarak, rüzgâr enerjisinin popülerliğinin artmasının yanında sisteme entegre ederken sistemin kararlılık ve güvenilirliğini bozmadan entegre edilmesi konusu da düşünülmeli ve çözüm üretilmesi gereken bir konudur.



Bara gerilimlerinin rüzgâr entegresi ile değişimi [10]

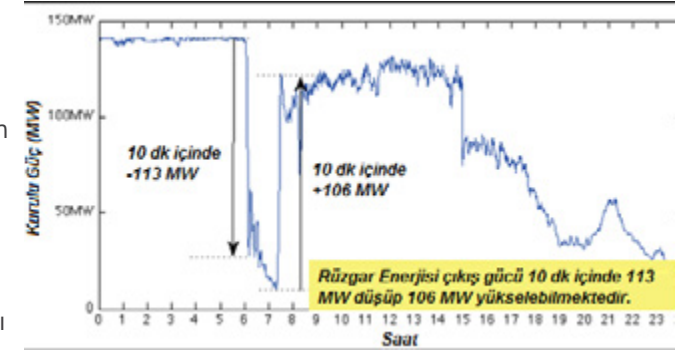
Yüksek Eğim Oranı ve Yük Profili İle Korelasyonsuzluk: Teknik olarak sistem frekansımız üretim ve tüketimin eşit olduğu zaman 50 Hz'de dengeye gelmektedir. Şekil 3'de sadece rüzgâr santralinin bir bölgedeki tüketim ile ilişkisi gösterilmektedir. Üretim belli saatlerde tüketimin üzerinde ve belirli saatlerde ise tüketimin altında



Rüzgâr ve yük profili değişimi [11]

kaldığı gözlemlenmektedir. Üretimin fazla olduğu zamanlarda enerji israfı ve az olduğu durumlarda ise üretim yetersiz olacak ve konvansiyonel üretimle desteklenerek yük profiline korelasyon sağlanacaktır. Hem bu israftan hem de bazı bölgeler için konvansiyonel üretim desteğinden kurtulmanın yolları aranmalıdır.

Şebekede dengeyi bozacak hat açmaları ve trafoların enerjisiz kalmaları vb. gibi arızalar veya elektrik enerjisine talep artışı-azalışı bu dengeyi bozarak sistem frekansında sapmalara neden olabilmektedir. Sistemimizin işletilmesinde puant saatlerinde artan talep artışı veya talepteki azalmanın dip yaptığı noktalar sistem frekansı açısından kritik öneme sahiptir. Bu talep değişimlerine sadece yenilenebilir enerjiden beslenen yük profilleri olması durumunda ani talep artışları ya da arıza durumlarında sisteme hızlıca müdahale gerekmektedir. Bu öngörülme durumları sonucu sistem frekansındaki ani değişimlere karşı ani tepki vermek önemlidir. Şekil 4 üzerinde bir rüzgâr santralinin verdiği ani güç iniş ve çıkışı gösterilmektedir. Konvansiyonel santrallerin bu anlık değişimlerde devreye alınması uzun süreler alabilmektedir ve frekans etkilenmektedir. Rezerv bir



Rüzgâr çıkışının anlık artışı ve düşüşü [12]

çözüm olarak önerilse de rüzgâr çıkışı değişebilir endişesiyle sürekli rezerv tutmanın maliyeti oldukça yüksektir. Avrupa da ENTSO-E bağlantısı ile komşu

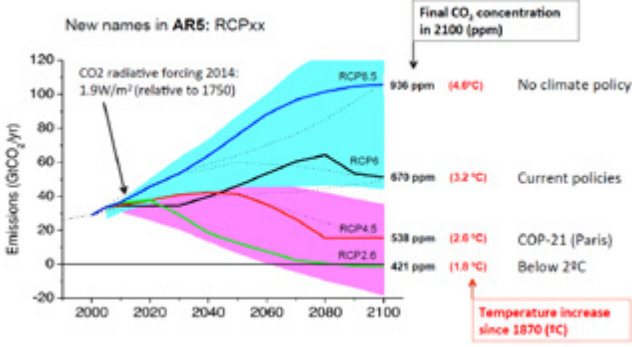
ülkelerden enerji transferi ile bu durum çözülmekte iken, Türkiye Elektrik Sisteminin senkron bağlantı kapsamında ENTSO-E ile sadece

3 EİH ile bağlı olduğundan enerji fazlasını ihraç edebilme kapasitesini sınırlandırmaktadır. Dolayısı ile ihtiyaç fazlası elektrik enerjisini ülke içinde değerlendirme yoluna gidilmesi tek çare olarak karşımıza çıkmaktadır.

Rüzgâr ve güneş gibi yenilenebilir enerji kaynaklarına bağlı elektrik üretim tesislerinin mevcut konvansiyonel santraller ile karşılaştırıldığında işletmesel olarak problemlerinin olduğu bilinmektedir. Bu tesislerin kesintili enerji üretimine sahip olması, emrehamdeliğinin düşük olması ve bu kaynaklardan beklenen üretim tahminlerinden kaynaklı hatalar nedeniyle elektrik sisteminde sürekli olarak üretim tüketim dengelemesi gerekliliği açıktır. Bu durum yenilenebilir enerji kaynaklarına bağlı üretim santrallerinin sistemdeki oranını limitlemekte ve bu kaynaklardan üretilen elektriğin kalitesinin sağlanabilmesi için yeni çözümlerin gerekliliğini göstermektedir.

Fosil yakıtlar kullanılarak filtrelendirme yapılmadan gerçekleştirilen üretimler çevreye ciddi anlamda CO2 gazı açığa çıkartmakta ve bu da insan hayatını, doğayı ve iklimlerin oluşmasını etkilemektedir. Şekil 5'de CO2 emisyonunun dünya sıcaklığına etkisinin gelecekte önlem alınmazsa ve enerjimiz, yenilenebilir enerjiden sağlanmazsa 2100 yılında dünyanın 4-6 derece daha ısınma tehlikesi ile karşılaşabileceği gösterilmektedir.

Günümüzde dağıtım şebekeleri; sera gazı azaltma hedefleri, demand yönetimi, sıkışıklık, güç kalitesi gereksinimleri, yenilenebilir enerji kaynaklarının oranındaki artış, şebeke genişlemeleri ve güvenilirlik endişeleri gibi birbiriyle ilişkili faktörlerin neden olduğu kritik bir değişim dönemine girmiş bulunmaktadır. ABD Elektrik



CO2 miktarının sıcaklık değişimine etkisi [89]

Enerjisi Araştırma Enstitüsü (EPRI), dağıtım sisteminde meydana gelen aksaklıklar sebebiyle yaşanan elektrik kesintilerinin maliyetinin 100 milyar ABD doları seviyesinde olduğunu tahmin etmiştir.

Yenilenebilir üretimin bu kısıtlılıklarından dolayı enerji depolama sistemleri (ESS), dağıtım ve iletim şebekeleri içerisinde teknik, ekonomik ve çevresel avantajlar sağlamak adına her geçen gün yaygınlaşmaya başlamıştır. Bu avantajların başında güç kalitesi parametrelerinde iyileşmeler, gerilim profilinin iyileştirilmesi, frekans regülasyonu, yük kaydırma, yük seviyelendirme, demand yükün azaltılması, dağıtık üretim birimlerinin entegrasyonu konusunda esneklik sağlanması, yatırım ertelemeleri ve enerji sürekliliğinin sağlanması gelmektedir.

Otoritelerin, emisyon değerlerini azaltma yönündeki hedefleri enerji sektöründeki aktörleri enerji üretimi konusunda yenilenebilir enerji kaynaklarını tercih etmeye yöneltmiştir. Özellikle rüzgâr ve güneş enerjisine dayalı üretim miktarı artmıştır. Üretimin, yenilenebilir enerji kaynaklarına dayandırılması çevresel olarak konvansiyonel

yöntemlere göre daha sürdürülebilir olsa da, yenilenebilir enerji kaynaklarının yoğunluğunun artması şebekeleri daha az güvenilir bir hale getirmektedir. Enerji depolama sistemleri, yenilenebilir enerjiye dayalı dağıtık üretim birimlerinin çıkış gücündeki salınımları azaltarak ve yük ile üretim arasındaki dengenin

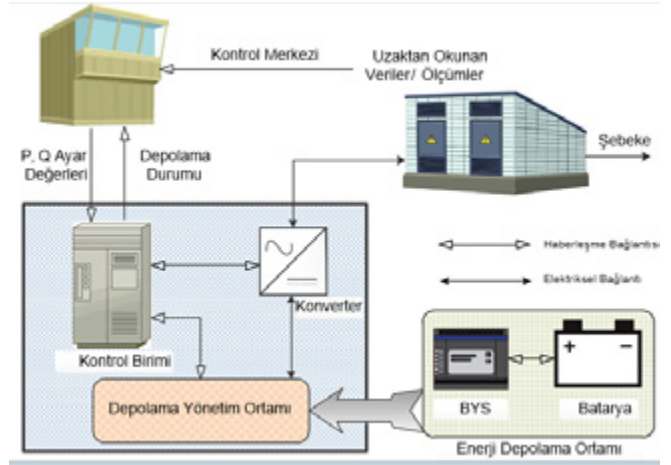
sağlanması noktasında görev alarak yük akışını dengeleyebilir ve böylece güvenilirlik ve sürdürülebilirlik yönündeki endişeleri azaltabilir. Gelişen şebeke yapısı içerisinde enerji depolama sistemlerinin

doğru kullanımı ile operasyonel zorlukların üstesinden gelinebilir. Bu sebeple enerji depolama sistemlerinin kullanımı hem şebeke işletmecisi hem de tüketici için önemli bir potansiyele sahiptir. Ancak enerji depolama sistemlerinin dağıtım şebekeleri içerisinde yanlış kullanımı veya lokasyonunun yanlış belirlenmesi güç kalitesi parametrelerini olumsuz etkilemekle birlikte gerilim ve frekans kontrolünü ve güvenilirliğini olumsuz etkileyebilir.

Dağıtım şebekeleri için enerji depolama sistemlerinin temel amacı, elektrik enerjisini depolanacak forma dönüştürüp saklayarak, ihtiyaç duyulduğunda tekrar şebekeye elektrik enerjisi olarak aktarabilmektir. Enerji depolama sistemleri çoğunlukla güvenli ve güvenilir bir işletme sürecini desteklemek adına kontrol sistemleri ile birlikte tesis edilmektedir. Amaç yalnızca lokal bir kontrol sağlamak değil, şebeke genelindeki

ekipmanların koordineli şekilde kontrolüne imkân sağlamaktır. Şebekeye bağlı bulunan bir enerji depolama sisteminin güç elektroniği ekipmanları gerilim ve akım dalga formunu gereken şekilde ayarlayabilir. Böylece kontrolcü ve konverter depolama sisteminin yönetimini ele alarak şebekenin ihtiyacı doğrultusunda aktif ve reaktif güç için çalışma noktaları (P-Q set points) belirleyerek karar verme süreçlerine katılabilmektedirler. Depolama sistemi için belirlenen bu çalışma noktaları, sistemin tasarımına göre uzaktan veya lokal olarak kontrol edilebilmektedir.

Şekil 6 üzerinde Depolama Yönetim Ortamı olarak gösterilen kısım enerji dönüşümü birimlerinin de yer aldığı herhangi bir depolama teknolojisinin kullanıldığı sisteme karşılık gelmektedir. Bu bölge içerisinde Enerji Depolama Ortamı olarak gösterilen kısım depolama birimleri ve batarya yönetim sisteminden oluşan ve bataryaların şarj/deşarj süreçlerini kontrol eden kısımlardır. Kontrol ve yönetim sistemleri tek bir birim içinde tesis edilse de özellikle geniş çaplı uygulamalarda



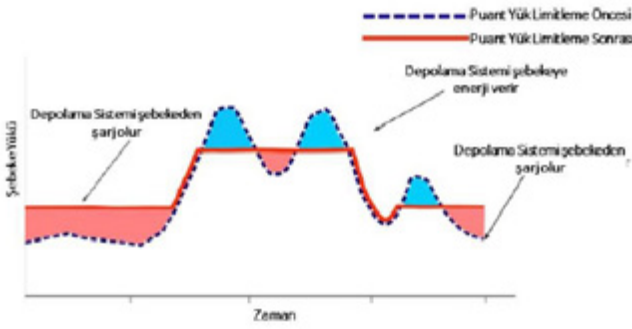
Enerji Depolama Sisteminin Konsept Tasarımı

birimler arasında hiyerarşinin oluşturulması ve master kontrol birimi ile slave birimlerin belirlenmesi şarj/deşarj koordinasyonu ve verimlilik için kritiktir. Bu amaçla kullanılacak sistemin şebekede hangi amaçla kullanılacağına tasarım aşamasında mutlaka karar verilmesi gerekmektedir.

Şebeke Seviyesinde Enerji Depolama Sistemleri uygulamalarından kısaca bahsederek bu uygulamaları 6 ana başlık altında toplayabiliriz:

1. Puant Yük Limitleme ve Yatırım Öteleme

Puant yük limitleme kullanımı referans noktasındaki toplam yükün sabit tutulması ya da belirli bir limitin üzerine çıkılmasını engellemek için kullanılan operasyondur. Referans noktadaki yüklenme belirli bir değerin üzerine çıktığında batarya için deşarj işlemi ve belirli bir değerin altında kaldığında ise şarj işlemi gerçekleştirilir. Puant yük limitleme operasyonu aşağıdaki şekilde gösterilebilir.

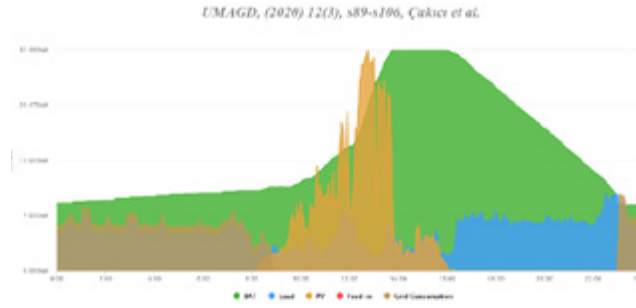


Puant yük limitleme çalışması

2. Mikroşebeke Yönetimi

Mikroşebeke yönetimi iki farklı şekilde ele alınmaktadır. Bunlardan ilki enerji depolama sistemi aracılığıyla kendi kendine sürekli yetebilen ve ana şebekeden bağımsız bir şebeke kurulmasıdır. Bu durum sanal güç santrali (Virtual Power Plant – VPP) ya da şebekeden bağımsız (Off-Grid) sistemler olarak adlandırılmaktadır. Burada enerji depolama sistemi bu sistemin enerji kaynağı olan yenilenebilir enerji santrali (veya bazı durumlarda jeneratör) kaynaklı enerjinin 24 saat boyunca kullanılabilmesini sağlamakla yükümlüdür. Burada gerçekleştirilen üretim öncelikle yükü karşılamakta, yükten fazla olan üretim ise üretimin az olduğu zamanlarda kullanılmak üzere depolanmaktadır. Kendi kendine yeten bir PV, jeneratör ve enerji depolama sisteminin güç-zaman grafiği enerji depolama sisteminin

şarj yüzdesiyle birlikte aşağıda gösterilmiştir.



Şebekeden bağımsız sistemde örnek güç-zaman grafiği

Yukarıdaki şekilde ortadaki yüksek miktardaki değerler PV üretimini, sol taraftaki kısım jeneratör tarafından yüklerin beslenmesini, sağ taraftaki profil batarya tarafından yüklerin beslenmesini, arka plandaki değerler ise bataryanın şarj yüzdesini göstermektedir. Batarya tamamen dolu iken şebekeye enerji verilemeyeceği

için PV üretimine izin verilmemekte, sistemin PV'den beslenememesi durumunda jeneratörden beslenmesi sağlanmaktadır.

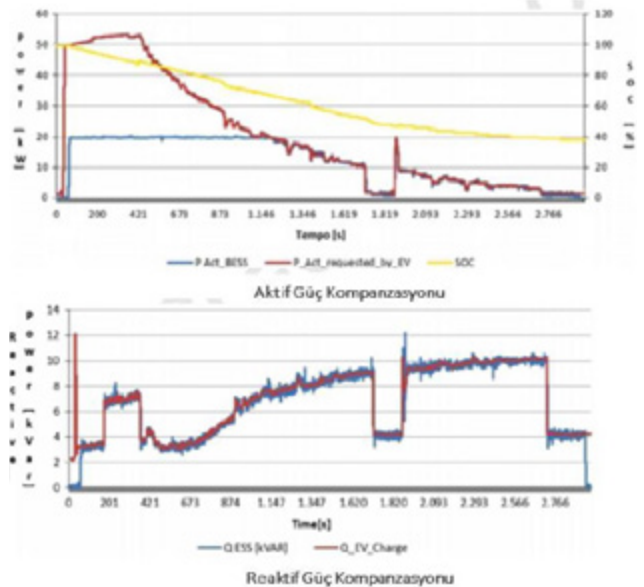
Mikroşebeke yönetiminde ele alınan ikinci durum ise enerji depolama sisteminin ana şebekede arıza olduğu durumda kendisine bağlı olduğu yüklerin tamamını sadece belirli bir süre beslemesi şeklindedir (Z.

Cheng, 2018). Bu durum planlaması daha kolaydır. Çünkü sadece kısıtlı bir süre enerji sağlamak üzerine boyutlandırma yapılması gereklidir. Genel olarak operasyon bağlantı

noktasındaki enerji kalitesinin sürekli ölçülmesi ve enerji kalitesinin düştüğü durumda şebekeden bir ayırıcı aracılığıyla tüm sistemin kopması ve şebekedeki enerji kalitesinin tekrar sağlandığı görülene kadar sistemin şebekeden bağımsız olarak çalışması esasına dayanmaktadır.

3. Puant Yük Limitleme ve Yatırım Öteleme

Güç kalitesi desteği enerji depolama sisteminin aktif ve reaktif gücünün bağlı olduğu noktadaki enerji kalitesinin iyileştirilmesi için kullanılmasına verilen isimdir (D. A. Sbordone, 2016). Bu işlem için alternatif yöntemler bulunduğu için (gerilim regülatörleri, kompanzasyon tesisleri vb.) enerji depolama tesisleri tek başına bu kullanım amacı için kurulmamaktadır. Bu kullanım diğer kullanımların genellikle tamamlayıcısı olarak kullanılmaktadır. Aktif ve reaktif güç kompanzasyonu için



Aktif ve reaktif güç kalitesi desteği

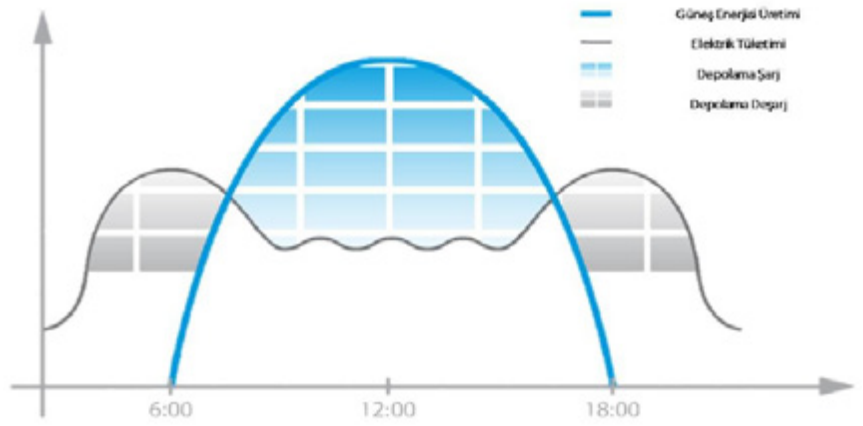
çeşitli uygulamalar yapılmıştır, uygulamadaki depolama sisteminin davranışı için bir sonraki sayfadaki görsel verilebilir (D. A. Sbordone, 2016).

Buradaki mavi hat batarya inverterinin sağladığı sırasıyla aktif ve reaktif gücü göstermektedir. Kırmızı hat ise ihtiyaç duyulan güç miktarını göstermektedir. Sağdaki grafikten görüleceği gibi batarya sisteminin aktif gücü batarya inverteri ile sınırlıdır. Bu gibi kısıtlılıklar göz önünde bulundurularak uygulama özelinde depolama sisteminin davranışı belirlenmelidir.

4. Sıkışıklık Yönetimi

Bu uygulama, Puant Yük Limitleme ve Yatırım Öteleme uygulamasıyla benzer nitelikler taşır. Buradaki amaç şebeke kısıtlılıklarının aktif olarak yönetilebilmesi için bataryanın şarj deşarj edilmesi şeklindedir (K. Spiliotis, 2016). Ölçek olarak burada takip edilen kısıtlılıklar dağıtım trafosu seviyesinden iletim trafosu seviyesine kadar çıkabilmekte, genellikle otonom algoritmalar yerine bir operatör tarafından kısıtlılığı önleyecek şekilde batarya sistemine komut verilmesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Otonom algoritma ile bunun yönetilmesi istendiğinde şebeke kısıtlılıklarında referans alınacak nokta sabit kalacağından karşımıza puant yük limitleme ve yatırım öteleme uygulaması çıkmaktadır. Ancak şebekede sadece bir noktada değil farklı noktalarda da

UMAGD, (2020) 12(3), s89-s106, Çakıcı et al.



Yenilenebilir entegrasyonu için enerji depolama tesisi davranışı

kısıtlılıklar oluşabilir ve bu yüzden enerji depolama sisteminin kullanımı gerekebilir.

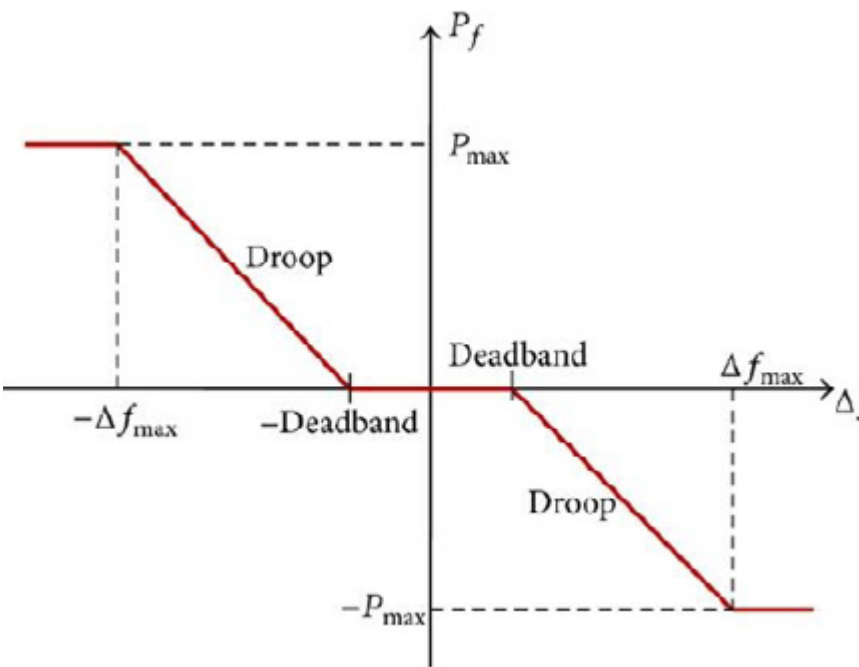
5. Yan Hizmetler

Enerji depolama sisteminin yan hizmetler için kullanılması yine yan hizmetleri en fazla kullanan yapı olan sistem operatörü tarafından gerçekleştirilmelidir. Ülkemizde TEİAŞ bu görevi üstlenmekte olup, bu uygulamalar aracılığıyla sağlanabilecek hizmetler yan hizmetler başlığı altında birleştirilmiştir. Bunlar sıcak rezerv sağlanması, frekans kontrol rezervi sağlanması, reaktif kontrol sağlanması şeklinde özetlenebilir (L. Maeyeaert, 2020).

Sıcak rezerv şebekede ani yük üretim dengesizliği oluşması durumunda (arıza vb.) bataryaya komut verilerek anlık yük ya da üretim sağlanması senaryosuna verilen isimdir. Frekans kontrol rezervi şebeke frekansının sabit tutulabilmesi için enerji depolama sisteminin otonom şekilde şarj deşarj olmasıdır. Reaktif kontrol ise güç kalitesi desteğinin daha büyük ölçekte gerçekleştirilmesidir. Burada sıcak rezerv ve frekans kontrolü için bataryanın uygulaması gereken davranış aşağıdaki görselle özetlenmiştir (M. Delfanti, 2014).

6. Yenilenebilir Entegrasyonu

Yenilenebilir enerji sistemleri kesintili yapılarıyla gün içerisinde değişken ve bazen öngörülemeyen üretim profillerine sahiptir. Bunun en büyük sebebi üretim kaynaklarının (güneş, rüzgar) yenilenebilir enerji üretim tesislerine etkisinin sürekli değişken olmasıdır. Ancak karbon emisyonlarının azaltılmaya çalışıldığı dünyamızda yenilenebilir enerji kaynaklı üretimin sürekli hale getirilmesini ve şebekede daha az konvansiyonel enerji üretim tesisine ihtiyaç duyulmasını sağlamak için enerji depolama sistemleri benzersiz olanaklar sunmaktadır. Bu kullanım amacı gün içerisindeki fazla üretimin depolanması ve üretimin az olduğunda kullanılması şeklindedir. Kullanımın daha kolay anlaşılabilmesi için aşağıdaki görsel bir güneş santralinin tipik üretim profili göz önünde bulundurularak kullanılabilir (Kemiwatt, 2020).



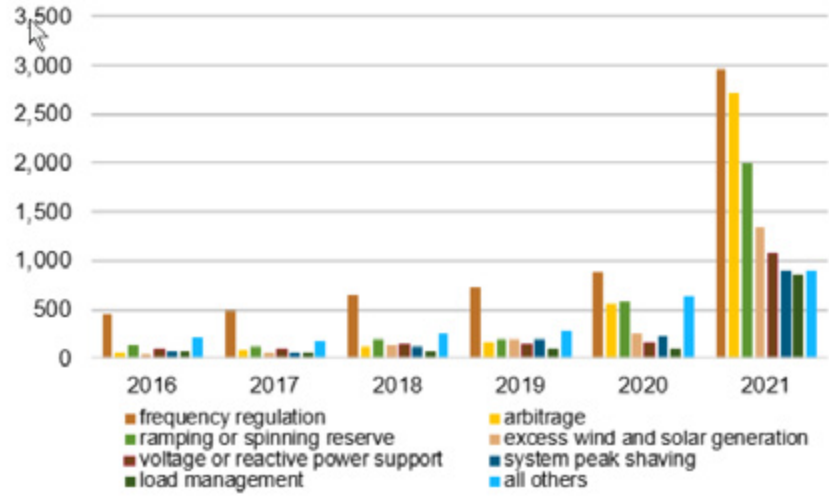
Frekans kontrolü için depolama sistem davranışı

Sonuç

Enerji depolama sistemleri enerji üretim ve tüketim zamanlarının farklılaştırılmasıyla benzersiz bir şebeke elemanı olarak karşımıza çıkacak ve elektrik şebekemizde de yer alacaktır. Hızla artan kullanım kapasitesine göre 2016-2021 yılları arasında dünyadaki toplam batarya gücü 4.6 GW'a ulaşmıştır. Ancak enerji depolama sistemlerinin halen yüksek maliyetler içermesi bu uygulamalar yapılmadan önce derin fizibilite çalışmalarının yapılmasını zorunlu kılmaktadır. Uygun depolama teknolojisi, kapasitesi ve yer seçimi bu noktada kullanım amacının belirlenmesinden sonraki ilk aşama olacaktır.

Battery storage use cases, 2016–2021

capacity (megawatts)

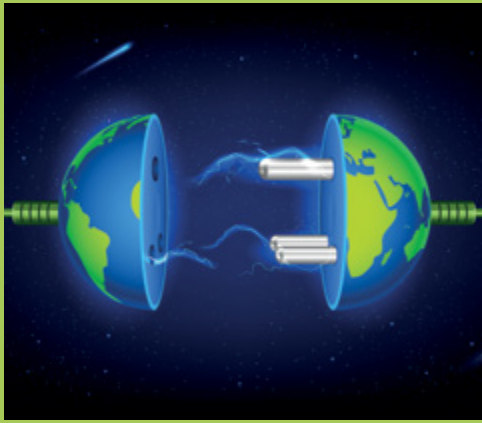
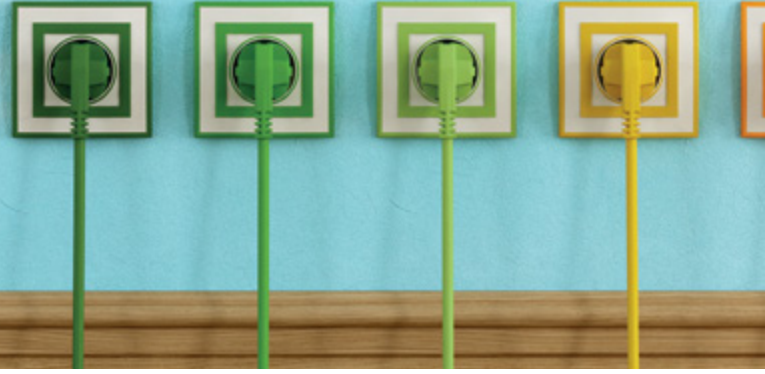


Depolama Kapasitesinin 2016 -2021 yılları değişimi

KAYNAKLAR

- [1] Wind Energy - The Facts - Executive Summary, Global Wind Energy Council (GWEC), Available: http://www.wind-energy-the-facts.org/pdf/1565_ExSum_ENG.pdf, 15 December 2009.
- [2] Interactive world map, Global Wind Energy Council (GWEC), Available: <http://www.gwec.net/index.php?id=126>, 15 December 2009.
- [3] "Annual-Wind-Report 2009," American Wind Energy Association (AWEA) 2009 <http://www.awea.org/publications/reports/AWEA-Annual-Wind-Report-2009.pdf>.
- [4] World Wind Energy Association Press Release, World Wind Energy Association (WWEA), Available: <http://www.wwindea.org/home/index.php>, 19 October 2010.
- [5] Jaesung Jung, Ahmet Onen, Kevin Russell, and Robert P Broadwater, "Local Steady-State and Quasi Steady-State Impact Studies of High Photovoltaic Generation Penetration in Power Distribution Circuits" Renewable and Sustainable Energy Reviews, Elsevier, 2010.
- [6] GWEC, GWEC Global Wind 2005 Report, Global Wind Energy Council, Available: http://www.gwec.net/fileadmin/documents/Publications/GWEC-Global_Wind_05_Report_low_res_01.pdf, 25 Sept 2005.
- [7] MSElsobki, PWooders, and YSherif, "Clean Energy Investment in Developing Countries: Wind power in Egypt," International Institute of Sustainable Development (IISD) 2009 www.iids.org.
- [8] "20% Wind Energy by 2030: Increasing Wind Energy's Contribution to U.S. Electricity Supply," U.S. Department of Energy 2008 <http://www1.eere.energy.gov/windandhydro/pdfs/41869.pdf>.
- [9] Amin SM, G. C. (2006). The North American power delivery system: balancing market restructuring and environmental economics with infrastructure security.
- [10] D. A. Sbordone, L. M. (2016). Reactive Power Control for and Energy Storage System: A Real Implementation in a Micro-Grid. Journal of Network and Computer Applications, vol 59, p. 250 – 263.
- [11] [https://pv-magazine-usa.com/2022/07/07/battery-storage-capacity-more-than-tripled-in-2021/#:~:text=The%20Energy%20Information%20Administration%20\(EIA,to%204.6%20GW%20in%202021.](https://pv-magazine-usa.com/2022/07/07/battery-storage-capacity-more-than-tripled-in-2021/#:~:text=The%20Energy%20Information%20Administration%20(EIA,to%204.6%20GW%20in%202021.)

2023 ENERJİ VERİMLİLİĞİ YILI OLACAK



Küresel bazda yaşanan enerji sıkıntısı, başta Avrupa ülkelerinde olmak üzere enerji verimliliğinin artırılması ve enerji tasarrufu sağlanması konularında yeni uygulamaların hayata geçmesini sağladı.

Pandemi, sıcak hava dalgaları, ve kuraklık sonucunda küresel anlamda bir enerji sıkıntısı yaşanırken, dünyanın dört bir yanında tasarruf önlemleri alınmaya başlandı.

Avrupa, Rusya'nın Kuzey Akım 1 boru hattında gaz akışını kısıtlamasının ardından dünyada enerjinin en pahalı olduğu yer haline geldi. Bu nedenle enerji verimliliği Avrupa ülkeleri için en önemli konulardan biri.

Avrupa Önlem Almaya Başladı
Almanya, Fransa ve İspanya'da kamu binaları bu kış en fazla 19 dereceye kadar ısıtılabilir, kamu binalarının ışıklandırması gece kapatılacak, toplu taşımalara cazip fiyatlandırmalar gelecek,

kurallara uymayanlar 750 Euro para cezası ile cezalandırılacak.

Çin'de ise farklı türden bir enerji krizi var, zira ülke kuraklık ve aşırı sıcaklardan etkileniyor. Nehirlerin kuruması, ülkedeki hidroelektrik üretimini derinden etkiledi. Ofisler ve mağazalarda da klima ve aydınlatma yasağı uygulandı. Planlar içerisinde "bulutlara yağmur ekme" dahi var.

Pakistan'da enerji tasarrufu için kamu çalışanlarının çalışma süresi haftada 6 günden 5'e indirildi. Bangladeş'te de kamu çalışanları 1 saat az çalışacak, okullar cumartesi de tatil olacak.



Bazı ülkeler ise arz talebe yetişmeyince fosil yakıt kullanımını artırmaya başladı. Daha önce kömür ithalatını azaltma planları yapan Hindistan, hazıranda ithal edilen kömür miktarında rekor kırdı.

Japonya, Fukuşima felaketinden 11 yıl sonra yeni nükleer santrallere yatırım yapmayı ve kullanılmayan reaktörleri aktive etmeyi tartışmaya başladı.

Fransa rüzgâr enerjisi üretimini artırmayı planlarken, Güney Afrika ve Çin'de halk çatılarına güneş paneli yerleştirmeye davet edildi.

Enerji Verimliliği İçin Alınabilecek Kişisel Önlemler

Enerji kaynaklarının giderek tükendiği şu dönemde yaşanabilir bir çevreye sahip olabilmek, mevcut kaynaklarımızı en doğru şekilde kullanmak için kişisel olarak da alabileceğimiz önlemler var. Hem evlerimizde hem de iş yerlerimizde alabileceğimiz basit önlemleri aşağıdaki gibi sıralayabiliriz.

- Kullanmadığınız lambaları mutlaka kapatın.
- Enerji verimliliği sağlayan elektronik aletler ve aydınlatma sistemleri kullanın.
- İhtiyacınız dışındaki elektrikli cihazların fişlerini prizden çıkarın.
- Bina yalıtımınızda enerji verimliliğine yönelik teknolojileri tercih edin. Pencerelerinizde iki ya da üç katlı cam kullanın.
- Odalarınızı gün ışığından en iyi faydalanabileceğiniz şekilde kullanın.
- Radyatörleri mobilyaların arkasına saklamayın.
- Kış aylarında binalarınızın kapılarını açık bırakmayın ve kullanmadığınız odaları düşük ısıda tutun.
- Güneş enerjisi kullanan sıcak su sistemini tercih edin.
- Mutfakta kullandığınız buzdolabı, bulaşık makinesi gibi eşyaların daha verimli çalışabilmeleri için temiz tutmaya özen gösterin.
- Buzdolabınızı 3-5°C aralığında çalıştırın.
- Buzluktan çıkardığınız yemeklerinizi pişirmeden evvel çözülmesini bekleyin.
- Sıcak yemeği buzdolabına hemen koymayın. Yemeğinizi soğutmadan dolaba koymanız hem dolabınızın daha fazla enerji harcamasına hem de yemekte bakteri üremesine sebep olur.
- Fırın yemekleriniz için seramik veya cam malzeme tercih etmeniz halinde fırınınızın ısını 20°C azaltın. Bu malzemeler ısıyı diğer malzemelerden daha iyi iletmediği için aynı sonucu verecektir.
- Yemek yaparken kullandığınız kapların kapağını kapalı tutun.
- Yemekleri fırınınızın üst raflarına koyun. Böylece, pişirme sürenizi yüzde 20 azaltın.
- Fırında pişen yemeği sürekli fırının kapağını açarak kontrol etmeyin, fırının lambasını kullanın. Çünkü fırınınızın kapağını her açtığınızda ısı enerjisinin büyük bir bölümünü kaybedersiniz.

Küçük İhtimaller, Büyük Olumsuzluklar Getirmesin

Günümüzde yaygın olarak kullandığımız elektrikli aletlerin kullanım kaynaklı oluşabilecek tehlike ve risklerini unutabiliyoruz.



Elektrik enerjisi yaşamımızın vazgeçilmez kaynağı.

Bununla birlikte ister evde ister işyerinde bu enerjiyi kullanırken, o an kullanılan elektrikli cihazdan ya da aygıtın kablo devresinden kaynaklanabilecek ve her an maruz kalınabilecek tehlikeler oldukça fazla.

Günümüzde yaygın olarak kullandığımız elektrikli aletlerin kullanım kaynaklı oluşabilecek tehlike ve risklerini unutabiliyoruz.

Ülkemiz mevzuatında bu alandaki çalışmalar "Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği ve Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği" ile elektrik tesislerinde kullanılacak malzeme ve diğer gereçler ise Türk Standartları Enstitüsü (TSE) ve Uluslararası Elektroteknik Komisyonu (IEC) tarafından yayımlanmış yönetmeliklerle tanımlanmıştır. Buna göre elektrik iç tesislerinin tasarımı, tesisi alanında yapılacak çalışmalar ve bu

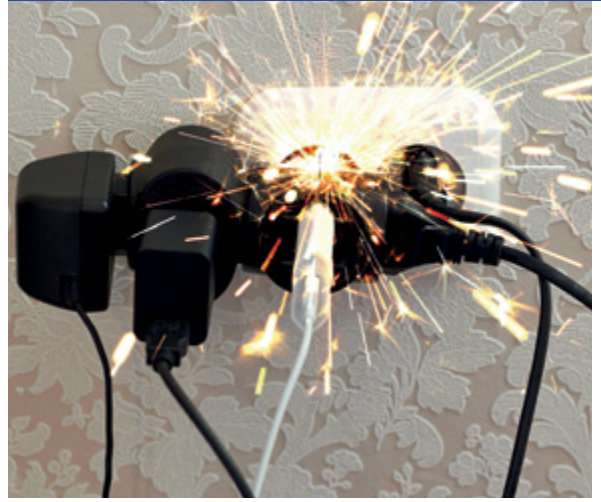
çalışmaları yapmakla yetkilendirilmiş meslek insanları tanımlanmıştır. Ülkemizde iç tesisler ve kuvvetli akım tesislerinde yer almamasına karşın Milli Eğitim Bakanlığı üzerinden çıkarılan bir yönetmelikle "fen adamlarına tasarım yetkisi verilmiştir."

Güvenliğin İpuçları

Elektrikli aletleri, uzatma kablolarını, ampulleri ve diğer ekipmanları kullanırken dikkatli davranmak gerekir. Güvenlik ipuçları tüm aile bireyleri tarafından benimsenmeli ve davranış haline getirilmeli...

Basit önleyici tedbirler etkili çözüm sağlarken, aksi durumda yalnızca bir kıvılcım bile elektrik kaynaklı olumsuz olaylara neden olabilir. Bu gibi durumların önüne geçmek için uygulanabilecek küçük ve basit adımlar var.

- Kullanılmayan elektrikli aletlerin fişlerini prizden çıkartın ve kablolarını çocukların ve evcil hayvanların ulaşamayacağı yerlerde bulundurun.
- Televizyon, bilgisayar monitörü gibi çalışınca ısınan aletlerin çevresinde hava dolaşımı ve soğuması için mesafe bırakın. Bu tarz aletlerin üzerini örtmeyin.
- Aletlerin kullanma kılavuzuna dikkat edin. Amatör tamiratlar yapmayı denemeyin.
- Tüm elektrikli ev aletlerini sudan uzak tutun.
- Hiçbir elektrikli aleti ıslak ellerle veya suyun içinde dururken çalıştırmayın.
- Giysileri, perdeleri, oyuncakları ve diğer yanıcı malzemeleri ısıtıcı elektrikli aletlerden uzakta tutun.



Her elektrikli aletin bir kablosu vardır ve birçok evde bu kablo mesafesini uzatmak için uzatma kabloları kullanılır. Aşağıdaki ipuçları uzatma kablosu kullanılırken göz önünde bulundurulabilir:

- Elektrik kablolarında yıpranma, çatlak, bükülme olup olmadığını sıklıkla kontrol edin.
- Elektrikli aletlerin kablolarını amacı dışında kullanmayın.
- Elektrik fişlerini prize tam olarak oturtun. Çok gevşek veya kolaylıkla yerinden çıkıyorsa değiştirin.
- Elektrik kablolarının halının altından geçmesini engelleyin.

Her elektrik fişinin uygun bir prize takılması gereklidir. Aksi takdirde kısa devrenin oluşması için uygun ortam oluşabilir.

- Kapaklı veya çocuk kilitli prizler kullanın.
- Prizlere aşırı yüklenmeyin.
- Uygun ebatlarda olmayan elektrik fişlerini kullanmayın.
- Özellikle mutfaklarda, banyolarda toprak hattını bağlamayı ihmal etmeyin.

İşyerlerinde Alınması Gereken Önlemler

İşyerinde bulunan makine gövdeleri, elektrik panoları, elektrik tabloları, her tür metal borular, su boruları, kapı-pencere metal aksamaları mekanik olarak korunmuş topraklama iletkenleri ile eş potansiyel bara da birleştirilerek bina topraklama tesisatı ile irtibatlandırılmalıdır. Bir hata akımı oluşsa dahi her noktadaki potansiyelin aynı değerde olacağı ve elleriyle iki farklı noktayı köprüleyen kişi üzerinden bir akım akmayacağı için elektrik çarpması riski ortadan kalkacaktır.

İşyerlerinde aşağıdaki önlemlerin alınması hayati önem taşımaktadır:

- Büyük güçlü makinalarda çalışan personelin, üzerinde durduğu zeminin yalıtılması, kişi üzerinden hata akım yolunda direncin büyümesini sağlayacağından tavsiye edilir.
- Büyük ve küçük işyerlerinde yılda bir kez mutlaka "elektrik tesisat güvenliği" ve "topraklama tesisatı periyodik ölçümü" denetimi yapılmalıdır.

Kazaların çoğunun normal koşullar altında dengeli ve güvenli görünen aygıt, araç ve ekipmanın, beklenmedik bir durumda dengesiz hale geçmesi sonucu oluştuğu unutulmamalıdır. Toplumsal anlamda sağlıklı ve güvenli bir yaşam için mühendisliğin anahtar rolü burada yatmaktadır.



Yeşilin Farklı Adlara Büründüğü Yer KARAGÖL-SAHARA MİLLİ PARKI

Karagöl-Sahara Milli Parkı, zengin bitki örtüsü, doğal güzellikleri, endemik türleri ve yaşam ekosistemi ile Türkiye'nin eşsiz güzellikteki milli parkları arasında yer almaktadır.



Doğal güzellikleri ile ziyaretçilerini büyüleyen Karagöl-Sahara Milli Parkı, Artvin'in Şavşat ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır. 1994 yılında milli park statüsüne alınan bölge yaklaşık 3 bin 251 hektarlık bir alanı kaplamaktadır. Karagöl ve Sahara Yaylası olmak üzere iki ayrı sahadan oluşur.

Sahara, Şavşat ilçesine 17 km uzaklıkta olup Şavşat-Ardahan Karayolu üzerindedir. Karagöl, Şavşat ilçesinin 25 km kuzeyinde yer almaktadır. Karagöl bölümünde ormanlar, çayırlar ve göl bulunurken Sahara bölümünde ise yayla turizmi ön plana çıkmaktadır. Şavşat Karagöl ise, milli parkın en çok ziyaretçi çeken noktasıdır. Doğal güzelliği ile görenleri büyüleyen Karagöl-Sahara Milli Parkı, Karadeniz'in en değerli varlıklarından biridir. Ender manzara güzellikleri, kültürel rekreasyonel ve turistik potansiyeli yüksek, zengin flora ve fauna, ilginç jeolojik özellikleri ile dikkat çekmektedir.

Yaz aylarında ve hafta sonlarında göl ve çevresi, piknik yapmak amacıyla gelen yerlilerle son derece kalabalık olmaktadır. Göl kenarında piknik dışında kayak gezintisi de, yapılan bir başka aktivite olarak öne çıkmaktadır.

KARAGÖL

Karagöl'ün doğu ve batısında bulunan ormanlık alanlar günübirlik ve kamping kullanımı için iyi uygun yerlerdir. Milli parkın en çok ziyaretçi çeken yeri, Karagöl'dür. Türkiye'de Karagöl ismiyle anılan birçok yer olsa da, milli park konumunda olduğu için Şavşat Karagöl diğerlerinden ayrılmaktadır.

Yıllar önce göle bırakılan japon balıklarının göl ekosistemine uyum sağlamasıyla beraber, gölde pek çok japon balığı yaşamaya başlamıştır. Karagöl'ün berrak sularına baktığınız zaman sazan balıklarının yanı sıra suda yüzen japon balıklarını da görebilirsiniz. Şavşat Karagöl çevresinden başlayan ve ormanlık alanın içlerine kadar ilerleyen patikaları kullanarak doğa yürüyüşü yapabilir ve bu doğa harikasının içerisinde fotoğraf çekebilirsiniz.

SAHARA

Yalnızçam Dağları üzerinde yer alan Sahara Yaylası, görülmeye değer güzellikleri bünyesinde taşıyan bir yerdir. Yer yer derin vadilerle bölünen Sahara Yaylası'nın eğim değeri yüksektir. Yerleşimin bulunduğu düzlük alan ise 1.700-1.800 metre yüksekliktir. Bu kısım Sahara Yaylası olarak bilinmektedir.

Bölgede ladin ve göknar ağaçları yoğun olarak yer almaktadır. Alt bölgelerde ise sarıçam ağaçları da orman örtüsünü zenginleştirmektedir. Orman örtüsü, ladin ve göknarlardan meydana gelen Sahara, oldukça seyrek dokuya sahiptir. Yörede antro-projen step karakterinde sahalar geniş alanlar kaplamaktadır. Kocabey Yaylası ve çevresinde alpin zona ait bitki türlerine rastlanmaktadır. Yörenin genel olarak örtü bazaltlarından meydana gelen bir jeolojik yapısı vardır. Örtü

bazaltlarının sıyrıldığı yerlerde Tersiyer formasyonlar ortaya çıkar. Yer yer derin vadilerle parçalanmış yörede eğim değerleri oldukça yüksektir.

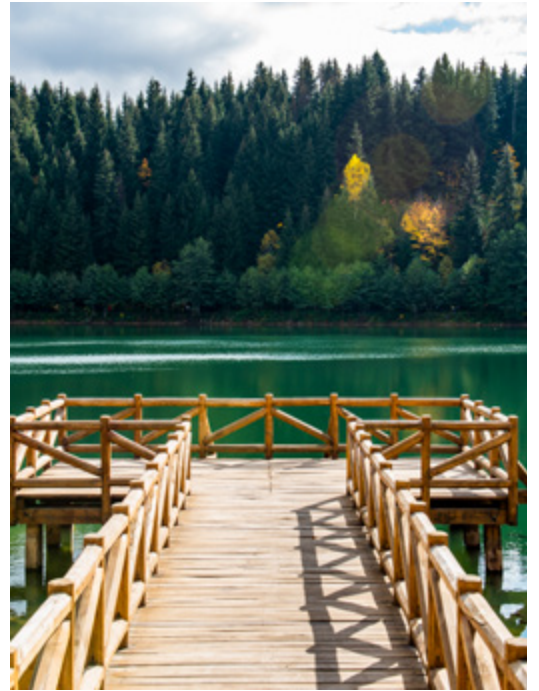
Sahara, bu eğimli arazide 1700-1800 metrelerde kademeli olarak yer alan sınırlı düzlüklerden birisi olarak belirir. Alt zonlarda sarıçam bulunmaktadır. Kocabey Yaylası ve çevresinde alpin zona ait bitki türleri yer almaktadır. Reşat Deresi kenarında 1700-1800 metrelerde kademeli olarak yer alan düzlükler aynı zamanda Sahara Pancar Şenlikleri'ne sahne olmaktadır. Bu şenliklere bölge dışında oturan yöre insanları da katılarak bölgeye iç turizm açısından oldukça büyük ekonomik katkı sağlamaktadır.

Ender manzara güzellikleri, kültürel, rekreasyonel ve turistik potansiyeli olan sahada bitki türlerinden

- Ağaç olarak; ladin, sarıçam, ahlat,
 - Ağaçcık olarak; orman gülü, kızılıçık, fındık,
 - Çalı olarak; orman çileği, böğürtlen
 - Otsu bitkiler olarak da eğrelti ve çayır otları bulunmaktadır.
- Hayvan türlerinden
- Memeli hayvanlardan; ayı, kurt, tavşan, domuz, porsuk, tilki, sincap, vaşak,
 - Kuşlardan; keklik, doğan yabanı, güvercin, karga, saksağan, sığırcık, Alakarga,
 - Balıklardan; Alabalık ve Sazan,
 - Sürüngenlerden ise yılan, kertenkele ve kaplumbağa bulunmaktadır.



Karagöl-Sahara Milli Parkı Her Mevsim Sizi Farklı Renklerle Ağırılıyor



MOZAİK KITA MADAGASKAR



Renklerden beyaz günümüzde saflığı, kırmızı renk egemenliği, yeşil renk ise umudu temsil etmektedir. Tarihsel anlamda bakıldığında bayrakta bulunan kırmızı ve beyaz renk geçmişte bugünkü cumhuriyet toprakları üzerinde kurulu olan Madagaskar Krallığı'nı temsilen bayrakta bulunmaktadır.

Afrika'nın Doğu Kıyısı açıklarında yer alan Madagaskar, Hint Okyanusu'nda ve Afrika'nın doğu kıyısından 400 kilometre uzaktadır. Madagaskar, eşsiz yaban hayatı, Asya ve ana kıta Afrika'dan gelen göçlerle oluşmuş renkli kültürel mirası ile özel bir coğrafyadır. Madagaskarlılar bu noktadan yola çıkarak kendilerini mozaik kıta olarak tanımlamaktadır.

Ada olması nedeniyle kara komşusu bulunmayan ülke civarında bulunan diğer ada ülkeler ile birlikte Afrika anakarasında bulunan Mozambik ile deniz sınırı bulunmaktadır. Madagaskar coğrafi olarak Afrika kıtasının bir parçası konumundadır. Madagaskar sahip olduğu 587.295 km² yüzölçümü ile dünyanın en büyük dördüncü adası konumundadır ve toplamda 4.828 km'lik bir kıyı şeridine sahiptir.

26 milyon nüfusa sahip Madagaskar'da resmi olarak 18 farklı etnik topluluk bulunuyor. Merinalar en hakim topluluk ve dilleri resmi dil olarak kabul ediliyor. Fransa'dan bağımsızlığını kazanmış olsa da Fransız kültürü ve Fransızca da ülkede oldukça hakim konumda. Madagaskar'ın başkenti 2 milyonu geçen nüfusuyla Antananarivo'dur ve Başkentlilerin çoğunluğunu Asya kökenli Madagaskarlılar oluşturmaktadır.



Ülkenin büyük bir kısmının yoksulluk içinde yaşadığı Madagaskar ekonomisi gelişmekte olan ülkelerde görülen verileri sergiliyor. Ülke genelinde kakao, vanilya, şeker kamışı, karanfil, kahve, pirinç, manyok, fasulye, muz ve fıstık tarımsal ürün olarak ekilip yetiştirilmektedir. Bunun haricinde kümes hayvanı yetiştiriciliği de ülke ekonomisine katkı sağlamaktadır. Madagaskar hükümeti, turizmi bir ekonomik kalkınma stratejisi olarak öneriyor ve turizmi yoksulluğu azaltmanın ve ekonomik büyüme sağlamanın bir yolu olarak görüyor.

“
**MADAGASKAR
EKONOMİSİNDE
KAKAO, VANİLYA VE
KABUKLU DENİZ
ÜRÜNLERİ İHRACATI
ÖNEMLİ BİR YER
KAPLIYOR.**



Başkent Antananarivo

Madagaskar'ın başkenti ve en büyük şehridir. Kısaca "Tana" olarak da bilinir.

Madagaskar 1625'te Kral Andrianjaka tarafından kurulmuştur. Şehri koruma altına alın birçok askerin olması nedeniyle şehre "Antananarivo" ("Binlerin Şehri") ismi verilmiştir. Fransız İmparatorluğu'nun sömürge şehirlerinden biri olmadan önce bile büyük bir şehir hâline gelmiştir.

Sömürgecilikten Kurtuluş

Madagaskar'ın etnik kökleri Malay- Endonezyalı toplulukların doğu Afrika kıyılarına gelerek siyah Afrikalılarla karışmasına dayanıyor. İlerleyen yüzyıllarda Müslüman Arapların da gelmesiyle ada bugünkü çok renkli etnik ve kültürel yapısına kavuşuyor. Ada 19. yüzyıl ile birlikte, sömürge döneminde batılı devletlerin ilgi odağı oluyor ve acılı bir sömürge bağımsızlık mücadelesi sürecine giriyor. Uzun yıllar yerel krallıkların yönettiği ülke sonrasında Fransız sömürgesi oluyor. Madagaskar, Fransızlara karşı bağımsızlık mücadelesini uzun yıllar sürdürüyor ve 1960 yılında bağımsızlığına kavuşuyor.

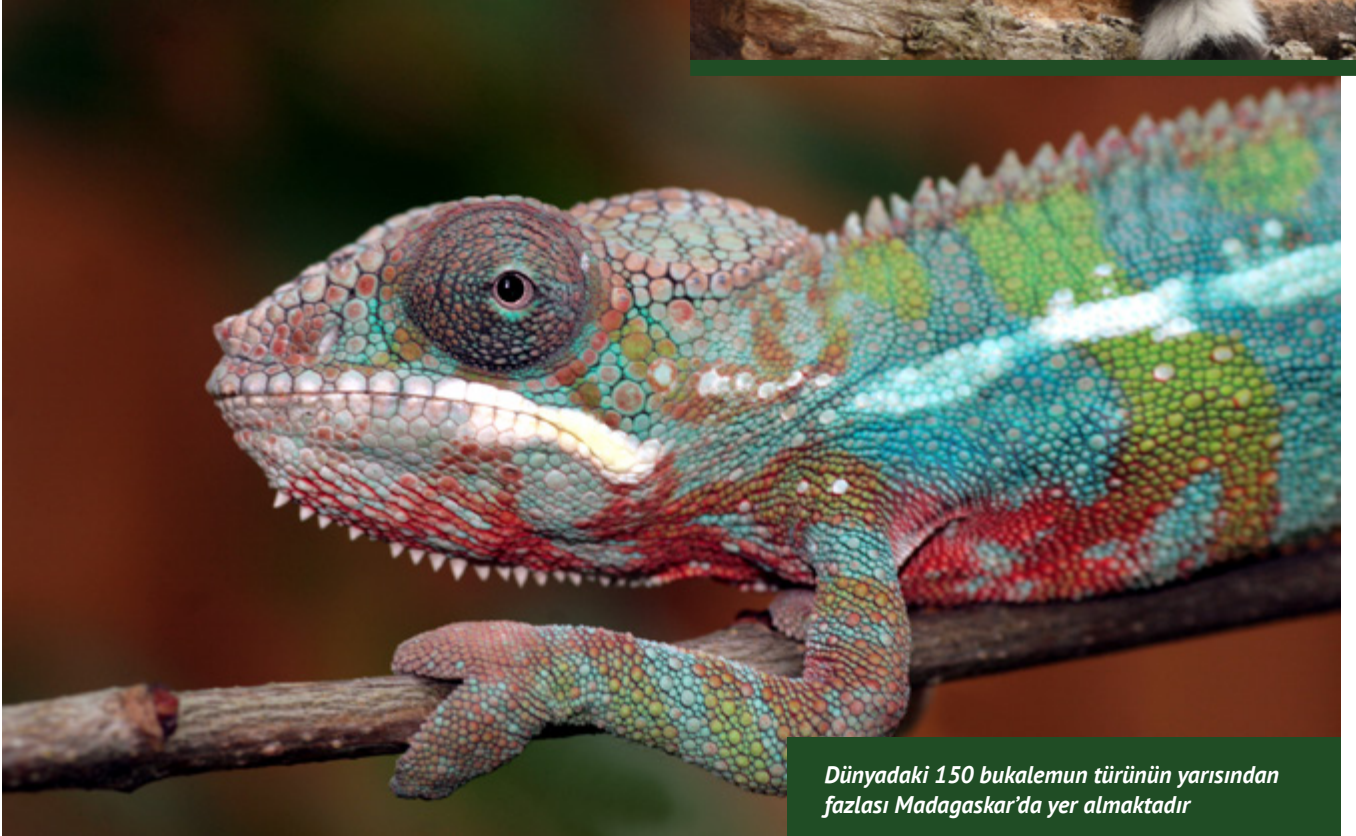


26 milyon nüfusa sahip Madagaskar'da resmi olarak 18 farklı etnik topluluk bulunuyor

Bitki ve Hayvan Türlerinin %90'ı Endemik

Süper kıta Gondvana'nın parçalanmasıyla Madagaskar yaklaşık 88 milyon yıl önce Hindistan kara kütesinden ayrılmıştır. Böylelikle adanın coğrafik olarak izolasyonu, üzerindeki bitki örtüsü ve hayvanların tamamen dış dünyadan bağımsız bir şekilde gelişmesine yol açmıştır. Madagaskar üzerindeki bitki ve hayvan türlerinin %90'ı dünyanın başka hiçbir yerinde bulunmamaktadır. Ada biyolojik çeşitlilik alanında dünyanın önde gelen bölgelerinden bir konumunda olmuş, yüzyıllar içerisinde adada insan yaşamının başlaması ile bu çeşitlilik tehdit altına girmiştir.

Ülkenin en ünlü hayvanları olan lemurları vahşi doğada görmek istiyorsanız, onları görebileceğiniz tek yer Madagaskar. Madagaskar muhtemelen daha önce duymadığınız hayvan türlerine de ev sahipliği yapıyor. Dünyadaki 150 bukalemun türünün yarısından fazlası Madagaskar'da yer almakta ve 59 tanesi Madagaskar'a özgüdür. Evcil hayvan ticareti nedeniyle çoğunun nesli tehlikededir.



Dünyadaki 150 bukalemun türünün yarısından fazlası Madagaskar'da yer almaktadır

Madagaskar Ormanları Hızla Yok Oluyor!

Keşfedilmesinden önce neredeyse tamamen sık ormanlarla kaplı olan Madagaskar, insan yaşamının başlaması ile birlikte ormanların kapladığı alan yıllar geçtikçe azalmış ve günümüzde de sadece doğu kıyı sahillerinde bulunan ve adanın %4'ünü kaplayan ormanlar kalmıştır.

Ülkenin en yoğun ve sık bir şekilde yağmur ormanlarını görüldüğü bölgesi Masoala yarımadasıdır. Doğudan batı yönüne doğru ilerlendiğinde yağmur ormanları yerini önce nemli savan örtüsüne sonra da tek tek ağaçların bulunduğu, dikenli kurak çalılıkların yer aldığı çayırlara bırakmaktadır.

Madagaskar'da Dünya Mirasları Listesi'ne girmiş 3 yer bulunmaktadır. Tsingy de Bemaraha Doğa Rezervi, Ambohimanga Kraliyet Tepesi ve Atsinanana Yağmur Ormanları.

Atsinanana'daki Yağmur Ormanları, Madagaskar'ın doğusundaki altı millî parkta yer alan 13 özel bölgeden oluşan bir Dünya Mirasıdır. Yağmur ormanları, 2007 yılında UNESCO tarafından Dünya Mirası olarak ilan edilmiştir. Dünya Mirası'nı oluşturan alanlar: Marojejy Ulusal Parkı Masoala Ulusal Parkı Zahamena Milli Parkı



Ambohimanga Kraliyet Tepesi



*Atsinanana'daki Yağmur Ormanları
Masoala Ulusal Parkı*



Tsingy de Bemaraha Doğa Rezervi

SANAYİ DEVRİMİNE YÖN VEREN MUCİT: **JAMES WATT**

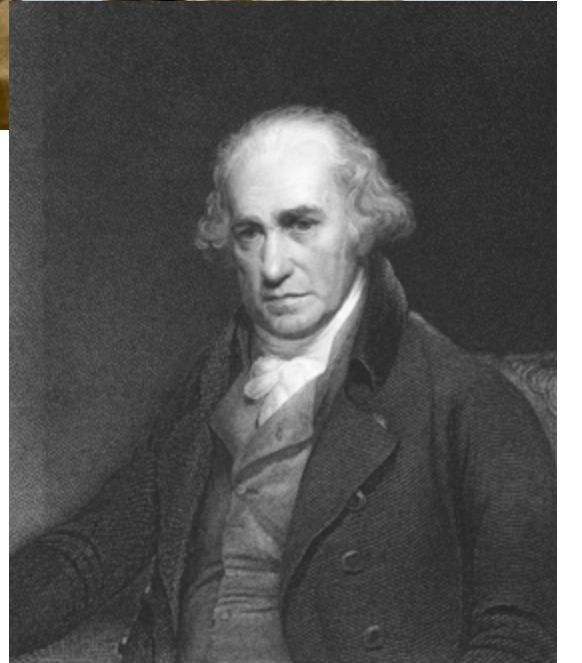


Modern endüstriyel uygulamaların ve Sanayi Devrimi'nin oluşmasında önemli bir rol oynayan James Watt, 19 Ocak 1736 İskoçya Greenock' da, James Watt Sr. ve Agnes Muirhead'in ilk ve tek çocuğu olarak dünyaya geldi. Narin bir yapıya sahip olan James Watt sağlık problemleri nedeniyle okula gidememiş, evde annesi ve babası tarafından eğitilmiştir. Annesi James Watt'a nasıl okumasını öğretirken, babası ona aritmetik ve yazı dersleri verirdi.

James Watt' ın ilgi odağı, genellikle mühendislik ve matematik konuları oldu. Çocukluk döneminde bazı alet ve cihazlara yakından ilgi duyarak onların küçük modellerini yapmaya başladı. 17 yaşlarında ise asıl ilgi odağının matematiksel araç ve gereçler olduğu kararını verdi. Böylelikle, bu konularla ilgili bir üniversiteye giderek ilgili olduğu matematik derslerini aldı.

Buhar Makinesine Giden Yol

Matematiksel araç ve gereçler üzerindeki mükemmel çalışmaları nedeni ile 3 profesör Watt'a Glasgow Üniversitesi'nde küçük bir atölye kurma fırsatı sundu. Atölyenin açılmasından 4 sene sonra Watt buhar gücü üzerinde çalışmaya başlamış daha önce hiç görmemiş olmasına rağmen bir prototip yapmaya çalışmıştır. 1765'te Thomas Newcomen'in yaptığı bir model üzerinde uğraşarak buhar makinesini çalıştırmayı başardı. James Watt'ın bu uğraşı Thomas Newcomen tarafından bulunan buhar makinesinin sanayide kullanılabilir olmasının yolunu açmıştır.



1781’de ise James Watt, gelişmiş bir buhar motoru patentini alarak insanlık tarihinin en önemli teknolojik atılımlarından birini yaptı. Daha sonra, buhar motorunun temel prensibi, içten yanmalı motorlar ve jet türbinleri gibi yeniliklere sahne oldu. Böylelikle 20. yüzyılda otomobil ve uçakların yükselişine yol açılmış oldu. Geliştirilen motor, dünyayı değiştirmeye devam ederek bugün ise toplumu hala etkisi altında tutuyor. Buhar makinesi üzerindeki geliştirmeleri ticari anlamda da dikkatleri çeken Watt, Joh Roebuck ve ardından da Matthew Boulton ile bir iş ortaklığına gitmiştir. 1794’te Boulton ve Watts şirketini kuran ortaklar, sadece buhar makinesi üretmeye yöneldiler.

Beygir Gücü ile Hesaplama

Geliştirdiği buhar motoru birçok alanda yenilik yaratırken James Watt, bilim ve diğer sektörlerde de önemli katkılarda bulundu. Bunlardan bir diğeri ise yine ünlü mucit James Watt tarafından bulunan beygir gücü olmuştur. Beygir gücü, genellikle otomobil ve elektrik motorlarının güçlerinin belirlenmesi için kullanılan güç birimi olarak bilinir. Terim James Watt tarafından buhar makinelerinin üretilmeye başlandığı yıllarda, bu makinelerin güçlerinin, alıcılar tarafından kolayca anlaşılabilmesi için kullanılmıştır. Günümüzde de bu yaygın kullanımı aynı şekilde devamlılığını sürdürmektedir.

Fotokopi Makinesinin Atası

James Watt, üretken bir mucit olarak çizimlerinin ve yazılarının kopyalarını çıkarmanın da yollarını aradı. Watt bu düşünceden yola çıkarak hem orijinal kağıdın önünde olan mürekkebi diğerk kağıdın arkasına kopyalamanın yolunu buldu hem de kopyalamayı etkileyici bir şekilde yapabilmek için bir baskı geliştirdi. Onun bu buluşu, fotokopi makinelerinin gelişiminde bir dönüm noktası olmuştur.

İlk Devir Sayacı

James Watt, 1800’lerde, ilk devir sayacını diğerk adıyla takometreyi icat etti. Takometre, devir saati ya da RPM saati, motorlu cihazlarda motorun birim zamandaki devir sayısını gösteren motor saati olarak da bilinir. 1800’de patent ve ortaklıkları sonra eren Watt emekliliğe çekilmiş; şirketi oğullarına devretmiştir.

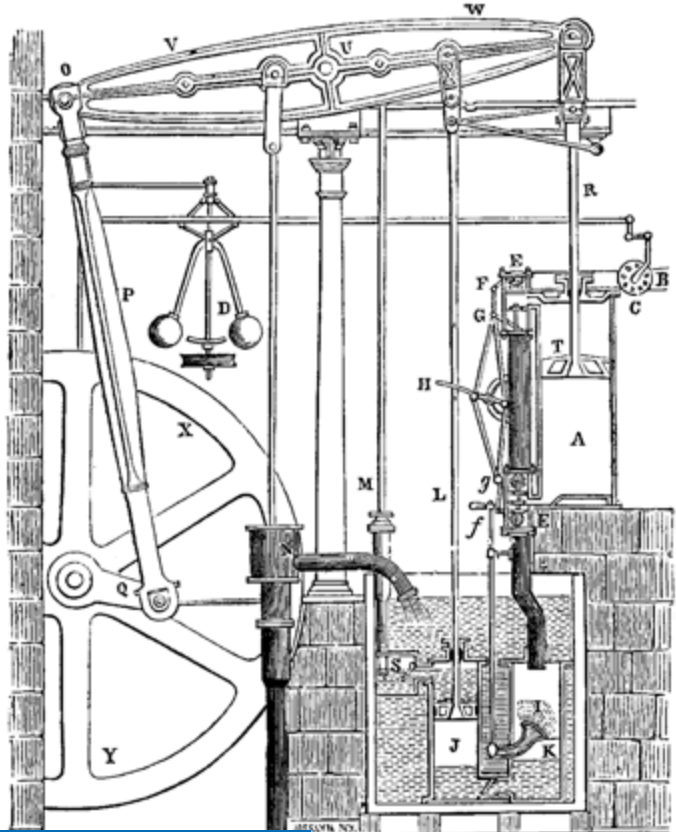
Emekliliğinde diğerek icatlara devam eden Watt, teleskop ile mesafe ölçümü, mektup kopyalama cihazı, yağ lambasında iyileştirmeler, buhar merdanesi ve heykel kopyalama cihazı geliştirmiştir.

Hayatı boyunca modern makinelere büyük katkı sağlayan James Watt, 19 Ağustos 1819’da 83 yaşında öldü.



James Watt tarafından geliştirilen ve bugünün fotokopi makinelerinin gelişimine önemli katkılar sağlayan kağıt kopyalama icadı.

Buhar makinesine önemli katkılar sağlayan James Watt’ın çizimlerinden bir örnek.



LEZZETLER DİYARI

KARADENİZ

Karadeniz elindeki imkanları lezzete, bu lezzetleri de birbirinden farklı kombinasyonlarla çeşitlendirmeye odaklanıyor. Mısırın, hamsinin, pazının ya da karalahananın girdiği yemekler de aynı... Her adımda farklı hikayelerle lezzetleniyor.

MISIR (DARI) UNU HELVASI

Mısır unundan helva olur mu demeyin! Mısır unu dediğimizde Karadeniz aklımıza geldiği gibi mısır unundan helva da Rize ve çevresinde sıkça gördüğümüz bir lezzet.

Canı hafif bir tatlı çekenler için yapımı kolay, yemesi lezzetli bir tatlı. Özellikle helva sevenler normal un veya irmikle yapılan helvalara göre çok daha hafif bir helva yiyecekler. Mısır unu helvasının ılık tüketilmesi ise tavsiyelerimiz arasında yerini alsın.

Mısır unu, tereyağı, şeker, su veya süt ile yapılan ve fındık, fıstık ve cevizle tatlandırılan mısır unu helvası bazı tariflerde pekmez ve tarçın ile de servis edilebiliyor.





KALACO

Artvin yöresinin lezziz mutfağında önemli bir yeri olan Kalaco, bayatlamış mısır ekmeği, soğan, tereyağı, süzme yoğurt, ayran veya ham çökelek ile birlikte yapılan müthiş bir lezzet.

Yapımı papara ile benzerlik gösteren Kalaco, kalabalık sofralar için hem hızlı bir alternatif hem de çok sevilen mısır ekmeğini israf etmemenin güzel bir yolu olarak da bilinir.

Kalaco yanında hafif suyla karıştırılmış pekmez ile birlikte ikram edilir ve ılık olarak yenir.

“ KARADENİZ’İN FARKLI COĞRAFYASI İLE BİRLİKTE YEMEKLERİN LEZZETLERİ DE EŞSİZ BİR HAL ALIYOR.

LEMİS

Karadeniz mutfağı ve sağlıklı mutfakların vazgeçilmezi olan pazı ile yapılan lemis damaklarda bıraktığı tatla meşhur. Lemis ilk bakışta gözlemeye benzese de yapılışı oldukça meşakkatli ve tat olarak gözlemeden farklılıklar gösteriyor.

Lemis damak zevkinize göre pazı-ıspanak karışımı ya da sadece ıspanaklı olarak da tercih edilebiliyor. Lemisin yapımı un ve suyla hazırlanan hamur aşaması ve pazı, tereyağı, soğan, yumurta, tuz, karabiber ve tercihe göre pul biber ile hazırlanan iç malzemesinin birleştirilmesinden oluşuyor.



A top-down view of a variety of superfoods arranged on a dark wooden surface. The collection includes: a halved pomegranate showing red seeds, a whole orange, a lemon wedge, a head of broccoli, a bunch of arugula, a whole potato, several almonds, walnuts, and hazelnuts, a bowl of blueberries, a bowl of pistachios, a bowl of almonds, a bowl of quinoa, a bowl of lentils, a bowl of mixed grains, a bowl of chia seeds, a whole egg, a halved apple, a head of radicchio, a bottle of honey with a wooden dipper, a tomato, a slice of onion, and a slice of avocado.

'SÜPER GIDALAR' KAVRAMI BİR PAZARLAMA STRATEJİSİ OLARAK DOĞMUŞ OLSA DA GÜNÜMÜZDE İNSAN SAĞLIĞI VE VÜCUDU İÇİN OLDUKÇA ÖNEMLİ OLAN VİTAMİN, MİNERAL, LİF, ANTİOKSİDAN, PROTEİN, ENZİM VE AMİNOASİT GİBİ BİRÇOK BESİNİ KONSANTRE BİR BİÇİMDE BARINDIRAN GIDALARA VERİLEN BİR AD OLARAK KARŞIMIZA ÇIKMAKTADIR. SÜPER GIDALAR EN KISA TANIMIYLA MİNİMUM KALORİ İLE MAKSİMUM BESİNSEL FAYDA SAĞLAYAN GIDALAR OLARAK TANIMLANABİLİR.

Bilimsel olarak yapılan birçok araştırma, süper gıdaların vücudun gereksinimi olan besinleri konsantre bir biçimde barındırmasının yanında sağlıksız beslenmeden kaynaklı kilo problemlerinin çözümünü de merkezine alıyor. Süper gıdaların obeziteyi önlediklerine dair yapılmış pek çok bilimsel çalışma bulunmaktadır. Obeziteyi önlemelerinin yanı sıra süper gıdalar kronik pek çok rahatsızlığın tedavisinde de oldukça önemli roller üstleniyorlar. Ancak önemli bir nokta daha var ki bu da süper gıdalar ile birlikte sağlıklı bir yaşam biçiminin

benimsenmesi ve egzersizin hayatımızdan eksik olmaması!

Süper Gıdalar Neler?

Süper gıdalar bizlere enerji, kuvvet ve dayanıklılık sağlarken bağışıklık sistemimizin güçlenmesine ve çoğu hastalığın temelinde yatan kronik enflamasyona engel oluyor. Günümüzde yapılan bilimsel araştırmalar bizlere onlarca süper gıdanın tespit edildiğini gösteriyor. Bu süper gıdalara



ek olarak farklı kombinasyonlarla endüstriyel olarak üretilen veya karıştırılan farklı ürünler de eklenebiliyor.

Avokado, Hindistan cevizi, kakao, maca tozu, spirulina, chia tohumu, yaban mersini, zencefil, yeşil çay, zerdaçal, keten tohumu, kino, karabuğday, sarımsak, buğday çimi, karahindiba, deniz yosunu, kenevir tohumu, kefir, zeytin... Süper gıdalar listesinin yalnızca bir bölümü...

Süper Gıdaları Normal Gıdalardan Ayıran Özellik Nedir?

Her gıdanın kendine özgü eşsiz besinsel içeriğe sahip olduğunu unutmamak gerekli. Ancak süper gıdaları diğer besinlerden ayırtan en önemli özellikleri ise normalde sağlıklı besinlerin iki veya üç besin ögesi açısından zengin olmasına karşın süper gıdaların on ve daha fazla besin ögesi açısından zengin olmalarıdır.

En Önemlisi Sağlıklı Yaşam Reçetemizi Oluşturmak

Süper gıda kavramı tabii ki tartışılabilir konuları da beraberinde getiriyor. Bir taraftan bilimsel araştırmalar yeni bulgular elde

ederken diğer taraftan tüketicilerin belirli besinleri orantısız tüketmesi ya da aşırı tüketimleri sonucu farklı sağlık problemlerine de yol açtığı gözlemlenebiliyor.

Her şeyden önce vücudumuzu ihtiyaçlarımızı doğru olarak tespit etmeli, uzman bir doktor ya da diyetisyen görüşünü de mutlaka almalıyız. Sadece bir besin grubunun hayatımızı değiştirmesini beklememeli ve yaşamımızı stresten uzak ve spor endekli olarak yeniden kurgulamalıyız.



kitap ajanda



Enerjinin Sesi yayınınızın bu sayısında tarımın sürdürülebilir bir biçimde geleceğe nasıl hazırlandığını, tarihin gizemli sayfalarındaki antik icatlara ve oradan Türk havacılığını etkileyen Vecihi Hürkuş'un hayatına sizleri götürecek bir kitap seçkisi hazırladık.

Keyifle okumanız dileğiyle...

Vecihi Hürkuş - Hayatı ve Havacılık Faaliyetleri

Havacılık tarihinin kuşkusuz en parlak isimlerinden biri Vecihi Hürkuş. Büyük bir merak ve o merakı gidermek için sergilediği muazzam çabası, cesareti, girişimciliği, heyecanı hem kendi tarihini yazmış hem de Türk hava sanayii içinde büyük bir yer edinmiş.

Vecihi Hürkuş'un havacılık faaliyetleri, adeta yarım kalan rüya. Onunkisi başarıları, hataları, umudu ve hayal kırıklıklarıyla dolu bir yaşam öyküsü. Bu kitabı okuduğunuzda bir "Ah!" kalacak işinizde.

Balkan Savaşlarıyla başlayan, Birinci Dünya Savaşı'ndan İstiklal Harbi'ne uzanan ve ticari havacılık faaliyetleriyle son bulan hayat hikayesinde, yakın tarihimizin izdüşümünü göreceksiniz. Bulup buluşturduğu malzemelerle uçak yapıp ya da arızalı uçakları tamir edip uçurduğunda onun hissetmediği korkuyu hissedecek, döneminin kapasitesini aşan vizyonuna hayran kalacak, Rusya esaretinden kaçış öyküsüne şapka çıkaracaksınız.

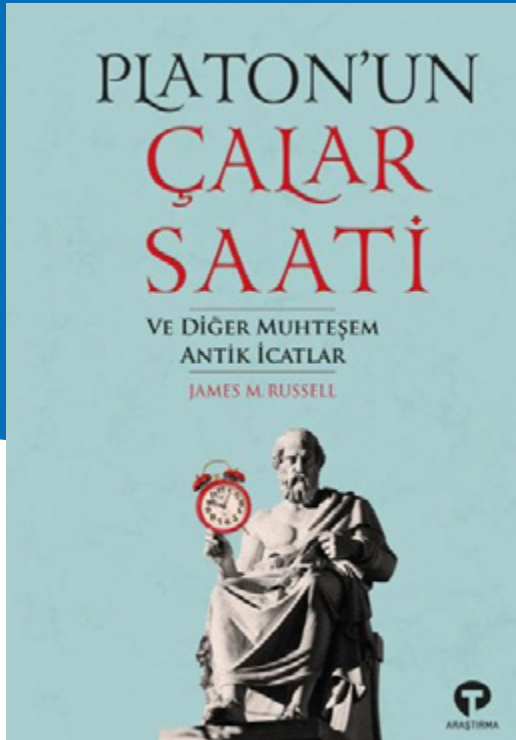


Platonun Çalar Saati ve Diğer Muhteşem Antik İcatlar

Kitap, antik çağda kullanılan pek çok aleti, icadı ve dünyanın dört bir yanında yüzyıllar boyu gerçekleşen gelişmeleri bir araya getiriyor.

Yaşadığımız çağ oldukça etkileyici; internet diye bir şey, sağlık, bilim ve uzay araştırmaları alanında kaydedilen muhteşem gelişmeler var. Fakat tüm bu bilgi birikiminin kaynağı nedir? Günümüzün çoğunlukla kanıksanan icatlarının tarihteki öncüleri kimdir?

Bu soruların yanıtları antik çağ uygarlıklarının şaşırtıcı zihniyetinde gizlidir. Bu aydınlatıcı kitap, Taş Devri'nde yapılan beyin ameliyatından Platon'un milattan önce dördüncü yüzyılda çalar saati icat edişine, Rum ateşi diye bilinen korkunç kimyasal silahtan bir zamanlar dünyanın en sağlam metali olsa da artık nasıl üretildiği bilinmeyen Şam çeliğine antik çağların hayret edilesi teknik gelişmişliğine bir bakış sunuyor.



Sürdürülebilir Akıllı Tarım Teknolojileri

İnsalığın temel gereksinim piramidinde en ön sırada yer alan besinlerin topraktan sürdürülebilir bir biçimde elde edilmesi için insanoğlunun tarım alanında gelişimini sürdürmesi gerekiyor.

Anonim olarak hazırlanan Sürdürülebilir Akıllı Tarım Teknolojileri kitabının editörlüğünü Doç Dr. Arzu Baloglu yapıyor.

Sürdürülebilir Akıllı Tarım Teknolojileri, toprak, tarım 4.0, tarımda mekatronik teknolojiler ve dijital teknolojiler, topraksız tarım gibi konuları ele alırken dünyada ve ülkemizdeki tarımın durumuna geniş bir perspektif sunuyor.



Çoruh Elektrik Dağıtım A.Ş.
Güzelyalı Mahallesi Mevlana Caddesi No:9 Arsin/TRABZON

İletişim
www.coruhedas.com.tr

Artvin	Çayağzı Mahallesi Fevzi Çakmak Caddesi No:27
Giresun	Çıtlakkale Mahallesi İnönü Caddesi No:173/A
Gümüşhane	Karaer Mahallesi Atatürk Caddesi No:3 Kat:2-3
Rize	Tophane Mahallesi Atatürk Caddesi No:395
Trabzon	Güzelyalı Mahallesi Mevlana Caddesi No:9 Arsin