SMART GRİD VE SAYAÇLAR

SMARTGRID Elektrik Şebekelerinde bugüne kadar yapılan en önemli gelişme olacaktır.

Bu broşür çok teknik terimlere girmeden SMARTGRID'ın ne olduğunu, bugünkü şebeke yapısı ile gelecek ihtiyaçlarını karşılayacak şebeke arasındaki farkları anlatmak için hazırlanmıştır.

100 Yıldan beri Elektrik Şebekelerinde devrimsel bir gelişme yaşanmadı. Elektrik şebekesinin ilk kullanıldığı yıllarda bir kent içinde bir ya da birkaç elektrik santrali enerji üretir ve bu enerji tüketilirdi. Arıza durumunda ise bölgesel kesintiler yapılırdı.

1930-1940'lı yıllardan sonra bir birinden bağımsız merkezler birbirine bağlanarak Enterkonnekte sisteme geçildi. Bu geçiş Enerji Üretiminin yerleşim bölgelerinden dışarı alınmasına olanak sağladı bugünkü Elektrik Şebekesine gelindi.

Eğer bugün bu sürece dâhil olursak 2030-2035 yıllarında SMARTGRID şebekeye sahip olabileceğiz.

Bu şebeke nasıl bir şebeke? Üretici ve tüketicilerin bir arada olduğu, tüketicilerin aynı zamanda yenilenebilir kaynaklar ile üretici olarak şebekeye bağlanabildiği, üretilen yerde enerjinin tüketilerek kayıpların minimize edildiği, Pik demant yönetimine yük depolama sistemleri ile konutların da katıldığı, Elektrikli araçların, ev ısıtmaları ve soğutmalarının ihtiyacı olan enerjiyi geri dönüşümlü kaynaklardan sağlandığı, Büyük Rüzgâr ve Güneş Enerji çiftliklerinde üretilen enerjinin verimli bir şekilde yönetildiği kaliteli ve güvenli bir şebekenin adını Akıllı Şebeke (SMARTGRID) olarak isimlendiriyoruz.

aktifenerji
www.aktifenerji.com.tr

MEVCUT ŞEBEKELERLE SMART GRID'IN FARKI

Mevcut Elektrik sisteminde alt katmandaki tüketicilerin anlık enerji ihtiyacını karşılayacak üretim sisteminin sürekli olarak kusursuz bir şekilde çalışması gerekmektedir. Tüketim talebi ne ise bu talebi karşılayacak bir alt yapı. Bu yapıda üretim ekonomisi çok ön planda değildir. Demant yönetiminden pek bahsedilemez. Buna rağmen mevcut elektrik sistemlerini güvenli bir şekilde yürütmek için karmaşık ve akıllı kontrol sistemleri ve bunların yanı sıra kontrol mühendislerinin gözlem ve doğru zamanda müdahalelerine ihtiyaç duyulmaktadır.

Geri dönüşümlü kaynaklardan elde edilen elektrik enerji üretimi diğer sistemler gibi kontrol edilebilir ve lineer yapıda olmadığından sistemimize geniş çapta dâhil etmek istediğimizde artık Mevcut şebeke alışkanlıklarımız bu işi çözemiyor. Yüksek ve Orta Gerilimde mevcut olan SCADA sistemleri ve bu sistemlerin beslendiği veriler yeni yapılar için yeterli olmaktan uzak kalıyor. SmartGrid yapısına doğru geçişte Mevcut şebekeler ile Smart Grid yapısı arasındaki temel fark, Üretim ve Güç Yönetimi(Demand Management) arasında denge kurulmasının mecburi oluşudur, keyfi ya da opsiyonel olma ihtimalinin olmayışıdır. Konutlara kadar uzanan enerji üretimi ve en son AG noktasına kadar ulaşan çift yönlü enerji akışı Akıllı Şebekeleri mecburi kılmaktadır.

Karbon tabanlı Kömür, Doğalgaz, Petrol gibi yakıtların çevresel sorunlar, Karbondioksit salınımı, stok ve politik geleceği de dikkate alındığında enerji üretim tercihlerinde büyük değişiklikler görünüyor. Karbon tabanlı enerjiden uzaklaşma planları uyarınca iletim ve dağıtım şebekeleri yanında AG şebeke içinde bulunan aboneler ve üreticiler de bu yeniliklerin muhatabıdır. İletim kısmındaki yeniliklere Rüzgar zengini alanlarda ve Güneş Zengini bölgelerde kurulacak güneş ve rüzgâr çiftlikleri ve komşu ülkelere bağlantı sağlayacak enterkonnekte şebekeler de dahildir. Dağıtımın AG Şebeke kısmında ise milyonlarca abonenin ısı pompaları ve elektrikli araçlar gibi yeni tüketim kalemleri, tüketimin yanı sıra elektrik üretmelerine de yarayacak jeneratörler söz konusu olacaktır. Bu, sistemin kontrolüne çok farklı bir yaklaşım gerektirecektir ve Smart Grid'in özü bu farklılıktan ibarettir.

Elektrik Sisteminde Kontrol Edilmesi Gereken Unsurlar

SmartGrid bilgi ve kontrolden ibarettir. Kontrolü gereken üç unsur:

FREKANS – Dağıtık bir şebekede Üretim ve Demantın saniye bazında karşılaştırılarak istikrar sağlanması ve böylece bütün abonelerin elektriği sabit bir frekansta almasının sağlanması.

GERİLİM – Başta Üretim noktaları ve trafo merkezleri olmak üzere bu iş için gereken kontrol cihazlarıyla yönetilir. Gerilimin istikrarlı kalması ve abonelerin elektriği belirlenen limitler arasında temin etmesi sağlanır.

AKIM – Şebekedeki her cihazın ve devrenin hasar görmeyeceği veya arızalanmayacağı bir akım üst limiti vardır. Şebekeler –arıza hallerinde bile- bu limitlerin dışına çıkılmaması için dizayn edilmelidir. Bu doğrultuda şebekede yedek kapasite bırakılır ve kontrol-koruma önlemleri uygulanır.

Şebeke şu an nasıl kontrol ediliyor?

Yüksek gerilim iletim şebekesi halihazırda sensörler ve sofistike kontrol sistemlerine sahiptir. Ancak düşük gerilim dağıtım şebekelerinde demantın tahmin edilebilirliği dolayısıyla daha basit kontrol sistemleri yeterli olabilmektedir.

NEDEN SMART GRİD'E İHTİYACIMIZ OLACAK?

Yukarıda bahsedilen metotlar ve uygulamalar 20. yüzyıl boyunca dünya genelinde çok iyi sonuçlar verdi ancak ilerleyen dönemlerin şartları bazı değişikliklere gidilmesini gerektirmektedir.

Sebepler; öncelikli olarak 2020'li yıllardan başlayarak fosil-karbon yakıtlara olan bağımlılığın ve bunların yarattığı kirlenmenin önüne geçmek, keza bu tür yakıtlar dünyadan tükenmeden önce alternatiflerini halletmek, karbon salınımını ve sera gazlarını azaltmak olarak sıralanabilir.

Öte yandan, elektrik sistemi üzerindeki unsurlar bu hedeflere ulaşmak konusunda ve karbon salınımının azaltılması ve son olarak fosil kaynakların tamamen tasfiye edilip karbonun tamamen devre dışı kalacağı teknolojiler için önem sahibidir. Bu tip teknolojilerin fosil yakıt ekolünden temel farkları;

Yenilenebilir jeneratörler, özellikle güneş panelleri ve rüzgâr türbinleri mevcut klasik jeneratörler gibi kontrole açık değildir. Enerji kaynağı tamamen anlık ve masrafsız olduğu için hava güneşliyken ve rüzgâr eserken güç üretmektedirler.

Nükleer jeneratörlerin en iyi çalışma şekli temel yük metodudur ve çıktılarını kömür veya doğalgaz tabanlı santraller gibi ayarlayamazlar.

Küçük ama yenilenebilir türden jeneratörler, dizel jeneratörler ve ısı-elektrik kombinasyonlu jeneratörler gibi dağıtım şebekelerine bağlanabilecek cihazların da kontrol edilirliğinin düşük olması.

Bu tip teknolojilerin ortaya konması ve yaygınlaşması durumunda güç akışının büyüklüğü hatta tek yönlü olup olmaması bile tahmin edilemezlik getirecektir ve operatörlerin üretim-tüketim dengesini sağlamak ve aşırı yükten ötürü tedarikin sekteye uğramaması için yeni metotlar bulması gerekecektir.
İletim şebekesindeki yenilikler bu denge için aralıklı üretimin olduğu yeni metotlar getirecektir. Ülkeler arası enterkonnekte şebekeler de bu hususta yardımcı olabilirler ve demant yönetiminde hatta enerji depolamada önemli rol oynayabilirler.

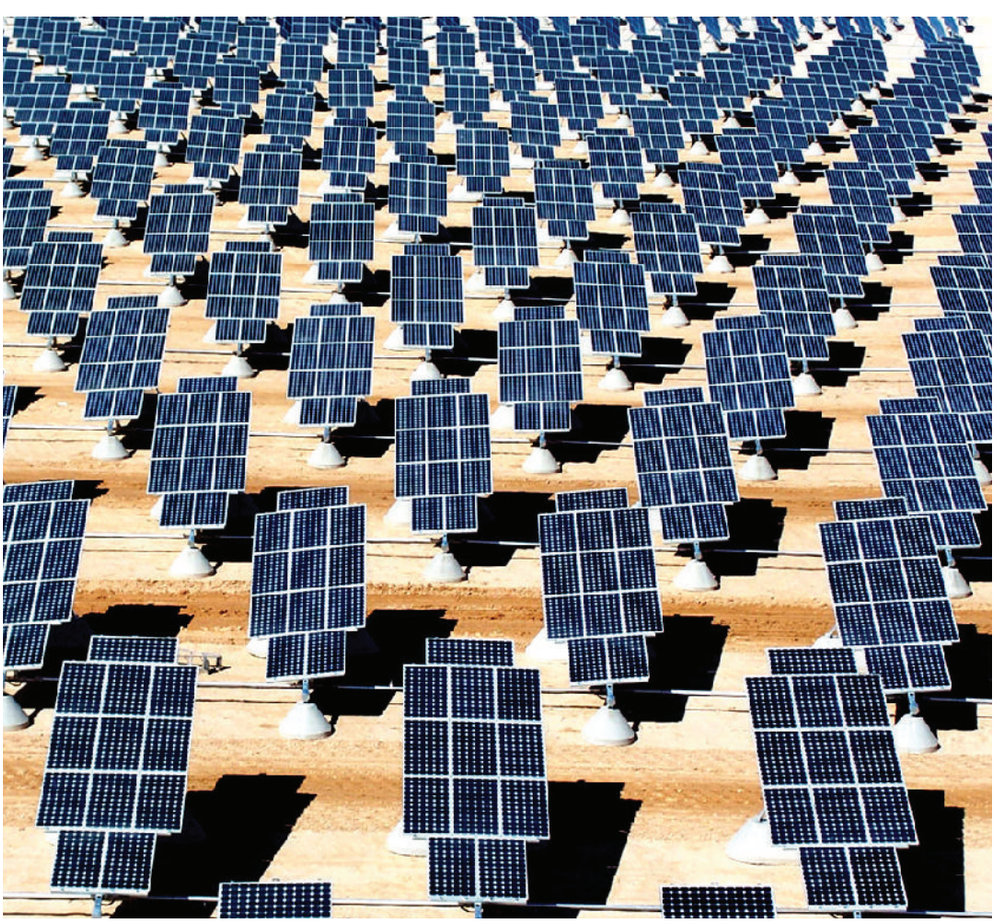
Alçak gerilim şebekelerinde daha derin ve kapsamlı değişiklikler beklenmektedir.

- Yeni nesil şebekelerde evlerin de enerji üretme ve depolama kabiliyeti olacaktır.
- Isıtma için de doğalgaz yerine YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARINDAN ELDE EDİLEN elektrik kullanılarak fosil yakıt tüketimi ve karbon salınımı azaltılabilecektir.
- Hibrid ve elektrikli arabalar da petrol tabanlı arabaların yerini alabilecektir ve bu durum da hem petrol bağımlılığına hem de akaryakıt masrafına çözüm getirecektir.
- Yükün artmasına paralel olarak güç kaynakları da artacak ve bunların arasında koordinasyon gerekecektir. Tüketicilerin şebekeye elektrik aktarabilmeleri, artan elektrik ihtiyacını dengeleyecek unsurlardan biri olarak düşünülmektedir.

Görülmektedir ki her evin daha çok elektriğe ihtiyacı olacaktır ve tüketim şablonları önemli ölçüde değişecektir. Keza güç akışı da çift yönlü olacaktır. Akıllı gözlem ve kontrol donanımları ile hem masraflar azaltılacak hem de bu yeni şablonları kaşılayacak yapılar getirilecektir.

Akıllı sayaçlar ve ev otomasyon (home automation) sayesinde tüketiciler de kendi kullanımlarını yönetip, şebekenin ve tarifenin durumuna göre tercihlerde bulunabileceklerdir. Böylece aboneler elektrik tüketimlerini zamanlayabilecek ve hem şebeke genelinde pik saatlerin demantı eskisi kadar yükselmeyecek hem de araç şarjı, çamaşır-bulaşık yıkama gibi faaliyetleri demantın az ve elektriğin ucuz olduğu saatlerde halledebileceklerdir.

Özetlemek gerekirse yeni nesil şebekeler, ilgili kurumların abone taleplerini daha etkili ve masrafsız olarak karşılamasını ve zincirin son halkalarında bile elektrik üretilebilmesini ve abonelerin şebekeye katkı sağlayıp karşılığını tüketimden mahsup yahut ödeme olarak almalarını sağlayabilecektir.



SMART GRID UYGULAMASI HANGİ ALANLARA NE DEĞİŞİKLİKLER VE SONUÇLAR GETİRİR?

YÜKSEK GERİLİM ŞEBEKELERİNDE

Çevreye dair ihtiyaçların karşılanacağı ama esnekliği daha az bir mekanizma.

Rüzgâr tarlaları ve güneş panelleri

Sürekli temel yükte çalışacak nükleer, santraller.

Şebekedeki güç akışı daha az tahmin edilebilir olacak ve operatörlerin stabil bir ortam için üretim ve tüketimi dengelemek için yeni metotlar kullanması gerekecektir.

Tıpkı şebeke gibi sistem kontrolü de akıllı (smart) olmak durumundadır. İletim sistemi yeni teknolojilerden faydalanacak olsa da temelinde büyük çaplı bir fark olmayacaktır. Görülecek muhtemel değişiklikler;

Ülkeler arası enterkonnekte bağlantılar.

Büyük çapta enerji depolama. Teknik bakımdan hem elverişli hem de ekonomik olarak.

Abonelerin enerji depolama imkânının artması, otomasyon sistemleri ile bu tür durumların yönetilmesi. Ayrıca şebekeye DC bağlantıların da artış göstermesi.

YEREL DÜŞÜK GERİLİM VE DAĞITIM ŞEBEKELERİNDE

Bu şebekelere bağlanacak daha küçük ama yenilenebilir üretim kaynakları çift yönlü akışı sağlayacaktır. Konutlar tıpkı güneş panelleri gibi yenilenebilir kaynaklar kurup hem kullanabilecek hem de şebekeye elektrik katkısında bulunabileceklerdir. Yeni nesil smart grid sayaçları abonelerin ürettikleri elektriği ölçecek ve fatura dönem sonunda mahsuptan mı ödemeden mi yararlanacaklarını hesaplayacaktır.

Elektrikli araç şarjı gibi yüksek demantlar, Elektrikli araçların akşam saatlerinde şarj edilmesi halinde şehirler genelinde demant zirve yapacaktır, herkesin hemen hemen aynı zamanlarda araç şarjı yapmasındansa şarjı (tıpkı 23:30, 00;30, 02:00) bir zamanlamaya bağlamak pik demantı aşağı çekeceği gibi gece geneline yayılmasını sağlar. Böylece hem şebeke genelinde pik demantın tepe noktası aşağı çekilecek hem de aboneler demantı yükselten tüketimlerini gece tarifelerinde daha ucuza halledebilecektir.

Ev ve su ısıtmaları ilerleyen dönemlerde (yine karbon kaynakların terk edilmesinden ötürü) doğalgaz yerine elektrikle yapılabilecektir. Bu hem genel anlamda elektrik ihtiyacını hem de kış mevsiminin pik demantını yükseltecektir. Akıllı sayaçların da yardımıyla toplanacak bilgiler ışığında şebeke dizaynı ve yürütülmesi dengenin sağlanmasında katkı sahibi olacaktır.

Dağıtım şebekelerinde oluşturulacak olan kontrol mekanizmaları hem aşırı yükün önlenmesi hem de tedarikin kalitesini sağlamak açısından önem taşıyacaktır. Dolayısıyla otomasyonun ve yeni nesil akıllı cihazlar içerecek daha üst düzey sistemler ön plana çıkacaktır.

GENEL ÇERÇEVEDE

Hidrokarbon kaynakların yerine yenilenebilir kaynaklardan elde edilen elektrik enerjisinin geçmesi demantın zirve yaptığı anları artıracak olsa da optimizasyon alanındaki ilerlemeler ve seçenekler bu durumların idaresini mümkün kılacaktır. Tüketim grafiklerinin ışığında üretimin dengelenmesi, üretimde israf ve gereksiz kirliliğin önüne geçilmesi gibi daha rasyonel sonuçlar da alınabilecektir.

DEMANT YÖNETİMİNİN ÖNEMİ

Bilindiği gibi enerji talebi gün ve sezon içerisinde değişkenlik gösterir. Talebin geçici dönem ve saatlerde zirve yaptığı anlar elektrik üretiminin, üretim masrafının ve çevrenin kirletilmesinin artması sonucunu doğurur. Şebekenin bu tip durumlara akıllı çözüm getirmesi ,ihtiyaca göre esneklik gösterebilmesi hem maliyetler hem de çevrenin kirlenmemesi açısından avantaj getirecektir.

Ticarî aboneler, üniversiteler, kamu kuruluşları ve organize sanayi bölgeleri bu tür demant yönetimini ilk kuranlar olacaklardır.

Konutlara kurulacak otomasyon donanımları tıpkı elektrikli araç şarjı gibi çamaşır-bulaşık makineleri gibi cihazların da pik saatler dışında çalıştırılmasıyla tasarruf yapma imkânı sağlayabilecektir.

DEĞİŞİKLİKLER DAHA RADİKAL OLABİLİR Mİ?

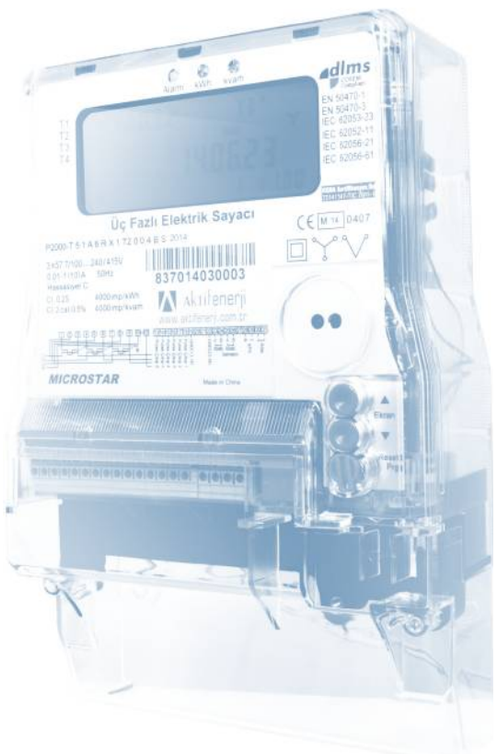
Kimisine göre evet. Küçük jeneratörlerin, kontrolü mümkün yüklerin ve depolama cihazlarının sayısının katlanarak artması dolayısıyla potansiyeli yüksek yerel şebekeler oluşması tek bir operatör makamına bağlı klasik şebeke anlayışından da öteye varabilir ve hava muhalefeti gibi durumlarda herkesin menfaatine olabilir.

Bir diğer radikal seçenek ise ulaşım, enerji, su ve atık hizmetlerinin entegre edilip smart city (akıllı şehir) türünden bir tümevarımdır. Bu seçenek karbon emisyonunun azaltılması hedeflenen kalabalık bölgelerde daha makul olacaktır.

SMART GRID SAYAÇLARININ DENKLEMDEKİ YERİ

Smart Grid yapısı şüphesiz ki 2000'li yılların sayaçlarından çok daha fazlasını gerektirecektir. Öncelikle depolayacağı bilgi bir önceki nesle göre çok daha fazla olacaktır ve data alıp aktarma özelliği şebeke içerisinde daha büyük öneme sahip olacaktır. Sağlanan bazı kazanımlar;

- Yeni nesil sayaçlar kurumların sayaç okumak için sayacın yanına kadar personel gönderme ihtiyacını ortadan kaldırıp, fatura hesaplarının daha sağlıklı olmasını sağlayacaktır.
- Elektrik üreten abonelerin üretimlerinin ve şebekeye katkılarının ölçülmesi. Bu ölçüm ışığında üretimin tüketimden çıkarılarak mahsup yahut aboneye ödeme yapılması.
- Çeşitli tarife seçenekleri. Günün farklı zamanlarındaki farklı tarifeleri göz önüne alarak, elektrik tüketimini artıracak işlerin pik saatlerin dışına kaydırılmasını sağlamak.



Bu hizmetlerin belli bir kaliteyi ve Gelecek planlamasının yapılabilmesi için Dağıtım Şirketleri tarafından yapılması en sağlıklı yol olacaktır. Yeni nesil akıllı şebekelerle akıllı sayaçları farklı konularmış gibi yorumlamak mümkün olsa da bu yorum iki sebepten ötürü isabetli değildir:

- Yeni nesil şebeke ve sayaçlar SMARTGRID vizyonu için iletişim altyapısı oluşturacak ve bilgi akışı ile zaman ve işçilikten tasarruf sağlayacaktır,
- Mevcut dağıtım şebekelerinin aksine, anlık ölçüm ve bilgi konusunda gelecek yeniliklerle şebeke operatörleri daha çok veri elde edecek ve şebeke masrafları azaltılabilecektir. Tıpkı akım ve gerilim gibi değerleri ham bilgilerin derlenerek genel çerçevenin netleşmesi sağlanacak ve şebekenin yönetimi hem daha verimli hem daha ekonomik olacaktır.

Mevcut dağıtım şebekelerinin aksine, anlık ölçüm ve bilgi konusunda gelecek yeniliklerle şebeke operatörleri daha çok veri elde edecek ve şebeke masrafları azaltılabilecektir. Tıpkı akım ve gerilim gibi değerleri ham bilgilerin derlenerek genel çerçevenin netleşmesi sağlanacak ve şebekenin yönetimi hem daha verimli hem daha ekonomik olacaktır.

SMART GRID'IN FAYDALARI NE OLABİLİR?

Üretim Tesisleri ile Aboneler arasındaki bağlantıyı sağlayan elektrik şebekeleri; şebekeye çok amaçlı katkılar sağlayan Akıllı yapılarla dizayn edilmiş abonelerle birlikte daha ekonomik ve emniyetli hale gelecektir.

Akıllı şebekelere geçilmesi durumunda artan talepler de göz önüne alınarak mevcut geleneksel şebeke uygulamasına kıyasla ciddi anlamda ekolojik ve ekonomik faydalar sağlayacaktır.

EKOLOJIK VE EKONOMIK MALIYETLERININ AZALTILACAĞI BAZI HUSUSLAR:

Karbonsuz, düşük karbonlu, geri dönüşümlü kaynakların bağlantısı ve işletilmesi,

Demant yönetiminin en alt abonelere kadar dahil edilmesi

Şebeke Kapasitesi daha yüksek Demantın Yönetimine izin verebilecek özeliklere sahip olacaktır.

Abonelerin geri dönüşümlü kaynaklardan enerji üretimi yaparak aynı zamanda depolama sistemlerine sahip olması Şebeke kayıplarının yüksek oranda azalmasını sağlayacaktır.

BAZI SORU İŞARETLERİ

EMNİYET– Elektrik Enerjisi kullanımı bir ülkenin Sinir Sitemi gibidir. Ülke ve Toplum için hayatîdir ve en kritik altyapılardan birisidir. Bugüne kadar İletim ve OG şebekelerde uygulanan tüm güvenlik ile gizlilik tedbirleri Çift Yönlü Enerji ve İletişimin i sağlandığı AG Şebekelerinde ve Akıllı Sayaçlarda da uygulanmalıdır.

KESKİN DEĞİŞİM OLMASI – Dağıtım şebekeleri başlangıcından bugüne kadar deneyimlenmiş ve güvenilir şekilde işletildikten sonra sahip olacağı yapay zeka karakterindeki işletim sistemi ihtiyacı sebebiyle yeni deneyimler ve değişimler arifesindedir. Bu konu dünya genelinde tartışılmakta ve standartlar oluşturulmaktadır.

DEMANT YÖNETİMİ – Hem mevzuat hem de ticarî açıdan nasıl organize edilip abonelerin ve sektörün ne yarar sağlayacağı tam olarak tarif edilememiştir. Ancak bilinen bir gerçek şu ki yeni yapının olmazsa olmazıdır. Ancak bu yönetim hangi seviyede başarılacaktır.

BELİRSİZLİK – Önümüzdeki Akıllı Şebekelere geçiş süresi ortalama 20-35 yıl civarındadır. Bu süre içinde dünya çapında belirlenen karbon tasfiyesi hedeflerine nasıl ulaşılacağı konusunda çok açık ve net bir çözüm tanımlanmamıştır. Bu konuda Dünya çapında araştırmalar devam etmektedir.

MEVCUT SMART GRID UYGULAMALARI

İngiltere'de OFGEM(Doğalgaz ve Elektrik Piyasası Kurumu) tarafından konuyla ilgili teşvikler verilmektedir.Kurulun çıkardığı Düşük Karbonlu Şebekeler Fonu, İngiliz dağıtım şirketlerine düşük karbon hedefi için yeni teknik ve ticarî çözümler bulması için 500 milyon sterline kadar finansman sağlamıştır. Bu tip projelerin temel amacı karşılıklı olarak öğrenmek ve paylaşmak yoluyla ileride abonelerin ihtiyaçlarının karşılanması ve düşük emisyon hedeflerine ekonomik olarak ulaşabilmektir.
Hollanda, İtalya, Danimarka ve diğer İskandinav ülkeleri gibi batı ülkelerinde hatta Çin ve Güney Kore gibi Uzakdoğu ülkelerinde Smart Grid uygulamaları yapılmaktadır. Danimarka ve Hollanda uygulamayı yer yer hayata geçiren belli başlıca örneklerdir.

BU ÜLKELERDE NELER YAPILIYOR, NE GELİŞMELER VAR?

İNGİLTERE

Üretim Tesisleri ile Aboneler arasındaki bağlantıyı sağlayan elektrik şebekeleri; şebekeye çok amaçlı katkılar sağlayan Akıllı yapılarla dizayn edilmiş abonelerle birlikte daha ekonomik ve emniyetli hale gelecektir.

Akıllı şebekelere geçilmesi durumunda artan talepler de göz önüne alınarak mevcut geleneksel şebeke uygulamasına kıyasla ciddi anlamda ekolojik ve ekonomik faydalar sağlayacaktır.

ORNKEY ADALARI

İskoçya'dan bir dağıtım şirketi olan SSE, Orkney adalarında tam anlamıyla işler bir smart grid yapısı kurmuştur. Yüklerin ve üretimin izlenip kontrol edilebildiği bu ortam demo olmaktan da öte gerçek manada bir şebekedir ve alanında öncüdür. Rüzgâr enerjisinin bağlanması ve yarı özerk olarak işlenmesi de içeriğe dâhildir.

DANİMARKA'NIN BORNHOLM ADASI

Bu ada EU-EcoGrid isimli Avrupa Birliği projesine konu olmuştur. Adada rüzgâr türbinleri, dizel jeneratörler ve İsveç'e bağlantılı yüksek gerilim DC enterkonnektör bulunmaktadır. Bölge yetkilileri ve sakinleri enerji ihtiyacının %50'sini rüzgâr türbinlerinden sağlamak amacındalar ki Avrupa'nın birçok bölgesi de bunu hedeflemektedir.

Proje piyasa, ticaret ve teknik konulardaki çözümleri kombine etmektedir ve bölge sakinlerini de ev uygulamaları yoluyla bu projeye dâhil edilmiştir. Elektriğin anlık fiyatının izlenmesi ve yerel şebekedeki sıkışıklığın giderilmesi gibi konular incelenmeye devam edilmektedir.

AMSTERDAM

New West semtinde 10.000 civarında ev smart grid uygulamasına tam olarak entegre edilmiştir. Bu bölgede akıllı sayaç sayısı ve güneş paneli neredeyse %100 oranında uygulanmıştır.

Burada hazırlanan şebeke ekstra akıllı ve daha yoğun sensörlüdür. Akım,gerilim ve frekans , daha isabetli sonuçlar almak ve kontrol işlevi için sürekli olarak izlenmektedir. Geçmişte bu özellikler bu seviyede değillerdi. Bu Smart Grid uygulaması müşterilere şu faydaları sağlamıştır:

- Elektrik kesintilerinin sayısını ve süresini azaltmış,
- Abonelerin ürettiği elektriğin şebekeye sunulmasında daha iyi fırsatlar sunmuş,
- Elektrikli araçların desteklenmesinde daha iyi sonuçlar alınmış,
- Elektrik iletimindeki maliyetler önlenmiş,
- Sürdürülebilir enerji tedarikinde tüketicileri aynı zamanda üretici haline getirmiş ve enerji kullanımı bilincini arttırmıştır.
- Akıllı Şebekeler Klasik Şebekenin aksine şebekeyi tamamen uzaktan yönetebilir hale getirmektedir. Elektrik kesintisine yol açan durumlar smart grid uygulamalarında önceden yakalanabilmekte ve kesintilerin önüne geçilebilmektedir. İleride bu kapsamda teknoloji geliştikçe bu tip şebekeler daha ucuz maliyetlerle oluşabilecektir.

KÜRESEL ISINMA VE KARBONDİOKSİT SALINIMINI AZALTARAK DAHA TEMİZ VE YAŞANACAK DÜNYAYA DOĞRU EL ELE.

aktifenerji
www.aktifenerji.com.tr

Aktif Enerji İnşaat Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi
Ümit Mah. 2535 Sokak no:6 06810
Ümitköy / Çayyolu / Ankara / TÜRKİYE

Tel: + 90 312 473 1840 (pbx)
Fax: + 90 312 473 1841
E-mail: aktif@aktifenerji.com.tr