

Enel Satış Yöneticisi Ahmet SARIKAYA:

Modern trafosuz enerji dönüşümü teknolojisini KGK'lara uyguladık

Röportaj: İpek PORTAKAL

Fotoğraflar: Kerem KURUL

Ürün portföylerinde tüm sektörlerin ihtiyaçlarına cevap verebilecek KGK'ların yer aldığını ifade eden Enel Satış Yöneticisi Ahmet Sarıkaya, "Enel'in D serisi ürünleri, dünyadaki ilk trafosuz ticari KGK'ları arasında yer almaktadır. Özellikle 300 kVA gücündeki ürün, dünyada bu güç kapasitesindeki ilk ürün niteliği taşımaktadır" diyor.

Enel, 'Kesintisiz Güç Kaynağı' alanında faaliyet gösteren köklü firmalardan birisi. Firmanız ve ürün yelpazeniz ile ilgili bilgi verir misiniz?

1988 yılında kurulan Enel Enerji AŞ, üretimini İstanbul Ümraniye'deki 11 bin 500 metrekarelik kapalı alanda 200'ün üzerinde çalışanı ile sürdürmektedir. Firma, kendi özgün teknolojisi ve tamamen yerli imalatıyla 650 VA line-interactive KGK'dan 300 kVA on-line modern trafosuz KGK'ya kadar (Dünyada ilk) geniş bir aralıkta güç kaynağı üretmektedir. Ürün ve hizmet kalitesini her geçen gün artıran Enel,

bankacılık, TV-medya, sağlık ve sanayi tesisleri gibi birçok kuruluş için geniş bir ürün yelpazesinde çeşitli çözümler sunmaktadır. Firmanın portföyünde; küçük güçlü uygulamalar için (Genellikle ev ve ofislerde bireysel bilgisayar kullanımı için) 650 VA ve 1 kVA tek fazlı line-interactive L serisi KGK'lar, artan güçlerde 2-3 kVA tek fazlı on-line AL serisi KGK ve üç düzeyli evirici teknolojisinin kullanıldığı ve verimin yüzde 95'lere ulaştığı 6-10 kVA tek fazlı on-line AS serisi yer almaktadır. Ayrıca Enel, daha büyük güçlerde bazı küçük güçlü biyomedikal ekipman ve bilgisayar sistemi uygulamaları için üç faz giriş tek faz çıkışlı on-line BA serisi KGK'lar üretmiştir. Bu ürünler yaygın kullanım bulmuştur. On-line C serisi KGK'lar, birçok bilişim ve sanayi sektörü uygulamasında yaygın bir kullanım alanı bulmuştur. 10-40 kVA aralığındaki bu çözüm, 2005'ten bu yana piyasadadır ve başarılı bir profil çizerek müşterinin fiyat-performans talebini karşılayan önemli ürünler arasına girmiştir. Büyük güçlü uygulamalar (Hastane, tünel aydınlatması, bilgi iş-



Abmet Sarıkaya, İpek Portakal



lem merkezleri, fabrikalar, vb) için ise 60-300 kVA aralığında on-line D serisi KGK'lar kullanılmaktadır. Enel'in D serisi ürünleri, dünyadaki ilk trafosuz ticari KGK ürünleri arasında yer almaktadır. Özellikle 300 kVA gücündeki ürün, dünyada bu güç kapasitesindeki ilk ürün niteliği taşımaktadır. Yaklaşık 5 yıl öncesine kadar trafolu teknolojide de ulusal pazarda önemli bir yere sahip olan Enel, 800 kVA'lık KGK'ları ile de (Türkiye'de üretilen en büyük güçlü KGK) güçlü bir üretici konumundadır. Ancak geliştirilen trafosuz KGK'ları 300 kVA güç seviyesine çıkarıp bunları paralelleyerek megavat kapasite düzeyine çıkartınca trafolu KGK üretimine son verdik.

Böylece, çok yüksek güçlerde bile müşteriye kaliteli ve verimli güç sağlama olanağı bulduk.

'Kesintisiz Güç Kaynağı' sektöründeki yerinizi nasıl görüyorsunuz?

Yurt içinde trafosuz ve özellikle büyük güçlü KGK'larda pazarın büyük kısmına sahip olan Enel, yurtdışında da pazar payını sürekli artırmaktadır. 40'tan fazla ülkeye ihracat yapan Enel'in Türkiye ekonomisi ve istihdamının yanı sıra ülkedeki elektrik ve elektronik sanayinin gelişimine katkısı büyüktür. Elektrik, elektronik, kontrol vb birçok disiplinin birleştiği güç elektroniğine dayalı modern KGK'ları geliştiren mühendislik takımı da ülke-

Enel KGK'larının doğrultucu kısmında IGBT teknolojisi kullanmaktadır. Bu teknoloji ile KGK çıkışında yüksek gerilim değerleri elde edilerek trafo kullanımına olan ihtiyaç ortadan kaldırılmıştır.

ye yeni teknolojiler kazandırmakta ve uluslararası piyasada rekabet şansını artırmaktadır. Enel tarafından geliştirilen cihazlar, uluslararası firmaların teknoloji seviyesindedir. Hatta bu ürünler, bazı yönleriyle onlardan üstündür. Ayrıca Enel, yüksek başarımla paralelinde güvenilir ve modern marka imajı oluşturarak önyargıya dayalı yabancı marka hayranlığının büyük ölçüde azalmasını sağlamıştır. Enel ürünleri, hem Uzak Doğu'dan ithal edilen ucuz ama niteliksiz hem de batıdan ithal edilen pahalı ama sıradan özellikli KGK'larla pazarda kuvvetle rekabet edebilen ulusal sektördeki önemli bir oyuncudur.

'Kesintisiz Güç Kaynakları'nda kullandığımız teknolojilerden ve bu teknolojilerin sağladığı faydalardan bahsedermisiniz?

Tristör doğrultuculu eski nesil KGK'larda tristörlerin çalışma prensibi nedeniyle DC barada ve dolayısıyla KGK çıkışında istenilen gerilim seviyelerine erişilemez. Bu nedenle gerilim seviyesi, bir yükseltici trafo ile yükseltilir. Bu yapıdan oldukça farklı olarak, yarı-iletken teknolojisindeki gelişmelere paralel biçimde Enel

KGK'larının doğrultucu kısmında IGBT teknolojisi kullanılmaktadır. Bu teknoloji ile KGK çıkışında yüksek gerilim değerleri elde edilerek trafo ihtiyacı ortadan kaldırılmaktadır.

Bu yapı, KGK'nın performans kriterlerinin çok daha üst seviyelere taşınmasına olanak sağlamaktadır. En iyi durumda yüzde 10 ile yüzde 30 seviyeleri arasında olan giriş akımı harmonik bozulması, söz konusu gelişimle birlikte trafolu KGK'larda yapılarına göre (6 ya da 12 darbe doğrultuculu) yüzde 5'in altına indirilmiştir. Trafolu KGK'larda güç faktörü, en iyi durumda 0.9 değerine erişebilmektedir. IGBT doğrultuculu KGK'larda ise bu değer, 0.99 seviyesinin üstüne çıkarılmıştır. Bu özelliği ile IGBT doğrultuculu KGK'lar, kompanzasyon ihtiyacını ortadan kaldır-

Yurt içinde trafosuz ve özellikle büyük güçlü KGK'larda pazarın büyük kısmına sahip olan Enel, yurtdışında da pazar payını sürekli artırmaktadır.

maktadır. IGBT teknolojisi ile birlikte gelişen diğer bir özellik de verimdir. Trafolu KGK'larda verim değeri, yüzde 88-92 arasında değişirken; IGBT doğrultuculu KGK'larda bu oran, yüzde 94 mertebesine ulaşabilmektedir. Trafosuz yapının çok daha hafif olması ve hacim olarak az yer kaplaması, bakım ve onarımının daha kolay olması, kazandığı dinamik yapı ile tepki süresinin azalması; IGBT doğrultuculu KGK'ların trafolu KGK'lardan üstün nitelikleri ile bariz biçimde ayrılmasını sağlayan diğer özel-

liklerdir. Enel KGK'ların başarısının arkasındaki güç sadece trafosuz yapı değildir. KGK'da kullanılan modern sayısal işaret işleme ünitelerindeki modern denetim algoritmaları, koruma mekanizmaları, vb birçok modern teknolojik özelliklerin Enel'de geliştirilmesi ve uygulanmasından kaynaklanmaktadır. Örneğin; ulusal piyasada rakiplerimiz, en çok 160 kVA'ya kadar trafosuz KGK üretebilmekte ve bu ürünlerin başarımı da bizimkilerle kıyaslanamayacak kadar zayıf kalmaktadır. Kısacası Enel trafosuz KGK'ları, yerli piyasada üst sıralarda ve uluslararası piyasada da saygın konumda bulunmaktadır.

Bu başarı, Enel'in AR-GE'ye yatırımını ve teknik güce değer vermesinden kaynaklıdır. Sanayide ve büyük altyapı tesislerinde megavatlarla ulaşan güç düzeyinde KGK'lara gereksinim bulunmaktadır. Enel, geleneksel olarak dinamik KGK'ların pay sahibi olduğu bu uygulama ve pazarda Euro Diesel firmasının temsilciliğini de yapmaktadır. Ancak 300 kVA'dan başlayan ve 1800 kVA gücüne kadar olan uygulamalarda müşterilerimize 300 kVA trafosuz ürünlerimizin paralellenmesinden oluşan sistemi önermekteyiz. Zira bu güç aralığında 6 adede kadar paralelleme özelliğini sunmaktayız ve trafosuz KGK'larımız, dinamik KGK'lara göre fiyat ve performans üstünlükleri sağlamaktadır. Hem paralellenmenin getirdiği N+1 yedekleme özelliğinden faydalanılır, hem yüksek enerji verimi ile tasarruf sağlanır, hem de dinamik KGK'ların sık bakım gereksinimi (Arıza kaynağı) ortadan kalkar.



Enel marka KGK'lar kullanılan ileri teknoloji sayesinde geniş haberleşme seçeneklerine sahiptirler. Modbus, SNMP gibi gelişmiş izleme yöntemleri ile Enel marka KGK'lar, uzaktan izlenebilir, müdahale edilebilir ve performans kriterleri ile ilgili raporlama yapabilirler. Bu sayede müşteriye daha güvenli ve daha kaliteli güç aktarmak olanaklaşır.

'Kesintisiz Güç Kaynağı' seçilirken nelere dikkat edilmelidir? Kullanıcı seçim yaparken hangi özellikleri aramalıdır?

KGK'ların seçiminde yükün özelliklerinin iyi bilinmesi gerekir. KGK boyutlandırmasında belirleyici unsur, KGK'nın kararlı hal yük tipinin doğrusal yük (Omik, indüktif) mü, yoksa doğrusal olmayan yük (Diyotlu, tristörlü doğrultucu, triyak vb) mü olduğudur. Doğrusal olmayan yükler, daha yüksek KGK gücü gerektirir. Ayrıca yükün dinamik davranışı da KGK için belirleyicidir. Örneğin motorların ve bazı elektronik yüklerin kalkış akımları, anma akımından oldukça yüksek olur ve bu KGK gücünün yüksek seçilmesini gerektirir. Bazı uygulamalarda yüklenme dinamikleri çok kuvvetli olup çıkış geriliminin çökmesine neden olabilir. Bu tür uygulamalarda dinamik tepkisi hızlı ve gücü yüksek olan trafosuz KGK'ların seçimi kaçınılmazdır. Enel satış ve uygulama mühendisliği grupları, müşterinin bu tür taleplerini satın alma aşamasında alıcı ile birlikte ayrıntılı incelemelerle belirlemede ve Türkiye'de yaygın bir sonuç olan yan-



lış (Çoğunlukla gereğinden küçük, bazen de gereğinden büyük) KGK boyutlandırma hatasına düşülmesini engellemektedir. Genel olarak iyi bir KGK'nın çıkış performansının yüksek, yani yüke sağladığı gerilim ve frekans regülasyonunun çok iyi (Sıfıra yakın) olması gerekir. Ayrıca yüklenme anında çıkış geriliminde çökme ve salınım az olmalı ve yüklenme sonrası çıkış gerilimi çabucak toparlanmalıdır. Kullanımı yaygınlaşan doğrultucu gibi güç elektroniği yüklerinin (Sivri uçlu akım dalgası çeken) KGK çıkış gerilimini bozmaması; yani, çıkış gerilimi harmonik bozulmasının olabildiğince az (Sıfıra yakın) olması gerekir. İyi bir KGK, şebeke dostu olmalı ve şebekeden bir güç katsayılı ve harmonik bozulması sıfıra yakın akım çekmelidir. Bunlara ek olarak, iyi bir KGK'da enerji verim-

liliği de yüksek olmalıdır. Çünkü, artan elektrik enerjisi fiyatlarının müşteriye maliyeti oldukça ağır olmaktadır. KGK'nın hacminin ve ağırlığının az, ürettiği ısının da az olması, KGK'nın yerleşim ve soğutma olduğu kadar çalışma güvenilirliğini de olumlu yönde etkiler. Dolayısıyla bu özellikler de KGK'larda aranan önemli özellikler arasındadır. Enel'in kendi özgün teknolojisi ve öz kaynaklarıyla geliştirdiği ve ürettiği modern trafosuz KGK'lar, iyi bir KGK'nın tüm özelliklerini taşımaktadır. Modern dünyanın hızla gelişen bilimsel ve teknolojik ilerlemelerini sıkıca takip ederek AR-GE çalışmaları ile cihazlarını sürekli geliştiren Enel, çıkış gerilim ve frekans regülasyonunu yüzde 1'in altında, verimi yüzde 92-94 değerlerine ulaşan, giriş güç katsayısı 0.99 ve akım harmonik bozulması yüzde 5'in altında olan, DSP kontrollü ve SNMP ile uzaktan izleme özelliğine sahip modern transformörsüz Kesintisiz Güç Kaynakları üretmektedir. IMF toplantılarının yapıldığı Harbiye Kongre Vadi-si'nin altyapısında 300 kVA'lık 4 adet KGK'mız, paralellenerek kullanılmaktadır. Bunun yanı sıra, Türkiye'de tıbbi cihaz sektöründe, pazarda baskın olan Siemens, Philips, Toshiba gibi firmalar ile çözüm ortağıyız. Siemens'in genel merkezinde, Medical Park ve Alman hastanelerinde ürünlerimiz kullanılmaktadır. Ayrıca, Adana-Pozantı karayolu ve Bilecik tünelleri gibi birçok karayolu ve tünel uygulamalarında da KGK'larımız tercih edilmiştir.