

# Buhar Türbini Güvenilir, Dizel Jeneratör Hızlı

**ÜMİT DEMİRCİ**

**Kıbrıs Türk Elektrik Kurumu Santraller Şube Amiri Mehmet Salih Gürkan ile birlikte yeni Dizel Jeneratörler ve eskiden kalan Buhar Türbinleri arasında karşılaştırma yaptık.**

Elektrik, günlük yaşantımızın vazgeçilmezleri arasındadır. Öyle ki, 1 saat elektriksiz kalsak yaşamımız felç olur, hemen isyan ederiz. Bu nedenledir ki **sürekli elektrik**, ülkeler arasındaki gelişmişlik ölçütü olarak gösterilmektedir.

Kıbrıs Türk halkı, 1963 olaylarının hemen sonrasında **kendi elektriğini kendi sağlama** yollarının arayışında olsa da; üretme yerine, ortağı olduğu Kıbrıs Cumhuriyeti'nin elektriğinin **iletim ve dağıtım**ı yönünde çalışmalarda bulunmuştur.

Bu durum 1974 sonrasında da devam etmiş ve 1994 yılında Rumların Kıbrıs'ın kuzeyine elektrik akımını kesmesine kadar, elektrik üretimine yeterince **zaman, para ve çaba** harcanmamış.

Buna rağmen, 2003 sonrası ülkemiz elektrik yatırımlarında ciddi bir ilerleme görülmektedir. Öyle ki, **2003 yılında** 754 milyon KW/S üretilirken, **2008 yılında** 1 milyar 220 milyon KW/S elektrik üretilenmiştir.

1958-2003 yılları arasında 310 Km olan iletim hatları 537 Km'ye; 155 MW olan kurulu güç, eski **Gaz Türbinleri** dışında 307 MW'a; 280.25 MVA kapasiteye sahip olan **Güç Trafoları**, 556.25 MVA'ya yükseltilmiş ve şebekelerimize 500 MVA'lık **Yükseltici Trafolar** konmuştur.

Tüm bu gelişme ve yatırımlara rağmen, elektrik kesintileri geçmiş yıllara oranla çok daha az olmasına rağmen, hemen hemen her siyasi platformda elektrik konusu hala tartışılmaktadır.

Enerji üretimi, iletimi ve dağıtım, bir birine bağımlı üç ayrı bacaktır. Bu sayımızda elektrik üretimi, başka bir değişle **kurulu güç** kapasitemizi mercek altına aldık.

Ülkemizde elektrik enerjisi ihtiyacı ne kadar? Kurulu güç toplamımız nedir? Gaz Türbini, Buhar Türbini ve Dizel Jeneratörler kaç MW'lık? Gaz Türbini, Buhar Türbini ve Dizel Jeneratörlerin özellikleri ve birbirlerine olan üstünlükleri nelerdir? Ve... Daha birçok sorunun cevabını bulmak için, ülkemiz kurulu



güç merkezi olan Tekneçik Santrali'ni ziyaret ettim. Kıbrıs Türk Elektrik Kurumu (KIB-TEK) Santraller Şube Amiri **Mehmet Salih Gürkan** ile yaklaşık 2 saat sohbet ettik, grafikler inceledik, fotoğraflar çekildi ve birçok bilgi derlenildi.

Ülkemizde kurulu güç toplamı 362 MW (Mega Watt). Bugün kullanılmayan Gaz Türbinlerinin dışında, 307 MW'lık güç kurulumuna sahibiz.

Yapılan ölçüm analizleri sonucunda ortaya çıkan **en yüksek anlık talep (tepe değeri)**

2007'de yaz aylarının en sıcak gününde ve 2008 kış aylarının en soğuk gününde **241 MW** olmuştur.

Bu nedenle, ülke geninde en az 241 MW'lık güç kurulumu her an devreye girebilme olanağına sahip olmalıyız. Aksi takdirde, olası bir arızada saatlerce elektriksiz kalabilmemiz mümkün.

**55 MW'lık Gaz Türbinlerinin dışında 120 MW'lık Buhar Türbini ve 187 MW'lık Dizel Jeneratöre sahibiz.**

Günümüzde devreden tamamen çıkarılması söz konusu olan Gaz Türbinleri şu anda stratejik yedek olarak kullanılıyorlar. Pratik olarak santraller tam güçte çalışamaz. Özellikle yaz aylarında sıcaklık faktöründen dolayı

%5'lik bir kayıp söz konusudur.

Elektrik ihtiyacı uzun yıllar 60 MW'lık iki Buhar Santrali ile karşılanan ülkemizde son 5 yıldır büyük yatırımlar gerçekleştirilmiştir. Kalecik Santrali'nde 5, Teknecek Santrali'nde ise 6 adet 17 MW'lık Dizele Jeneratör ile toplam 187 MW'lık yeni güç kurulumuna sahip olmuş durumdayız ki, bu da son 5 yılda güç kurulumumuzun %150 oranında arttığını göstermektedir.

Yeni Dizele Jeneratörlerin, eski Buhar Türbinlerine göre birçok üstünlüğü bulunmasına rağmen; Buhar Türbinlerinin de kendilerine has özellikleri nedeniyle iki güç kurulumu da ülkemiz için gereklilik arz etmektedir.

KIB-TEK Santraller Şube Amiri Mehmet Salih Gürkan ile birlikte yeni Dizele Jeneratörler ve eskiden kalan Buhar Türbinleri arasında karşılaştırma yaptık. Karşılaştırmada ilginç bulgularla karşılaştık.

### Zaman Faktörü:

-Dizele Jeneratörler 1 yıl gibi kısa bir zamanda kurulup devreye alınabilmektedir.

-Buhar Türbinleri 3 ile 4 yıl gibi uzun süre zarfında kurulabilmektedirler.

### Birim Maliyet Faktörü:

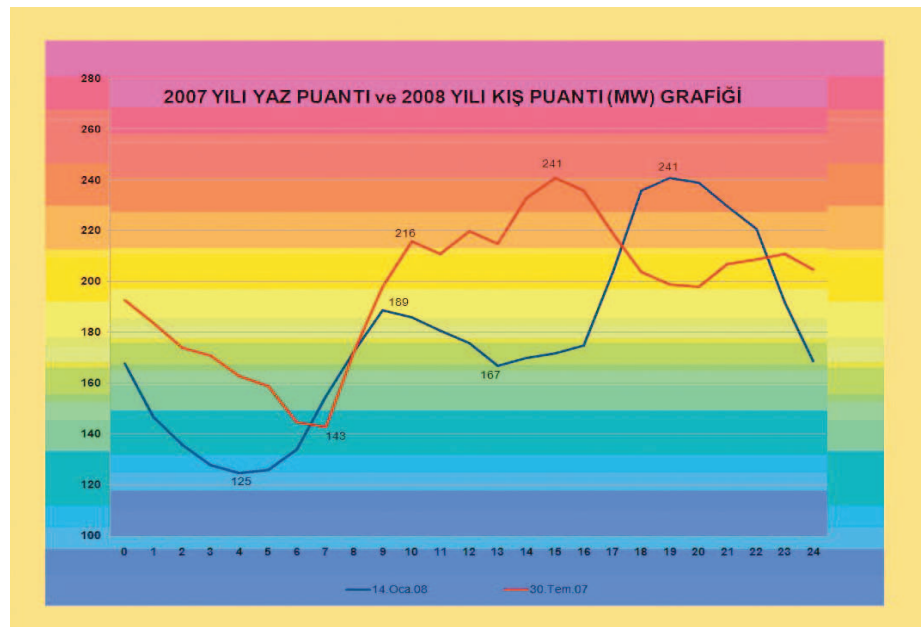
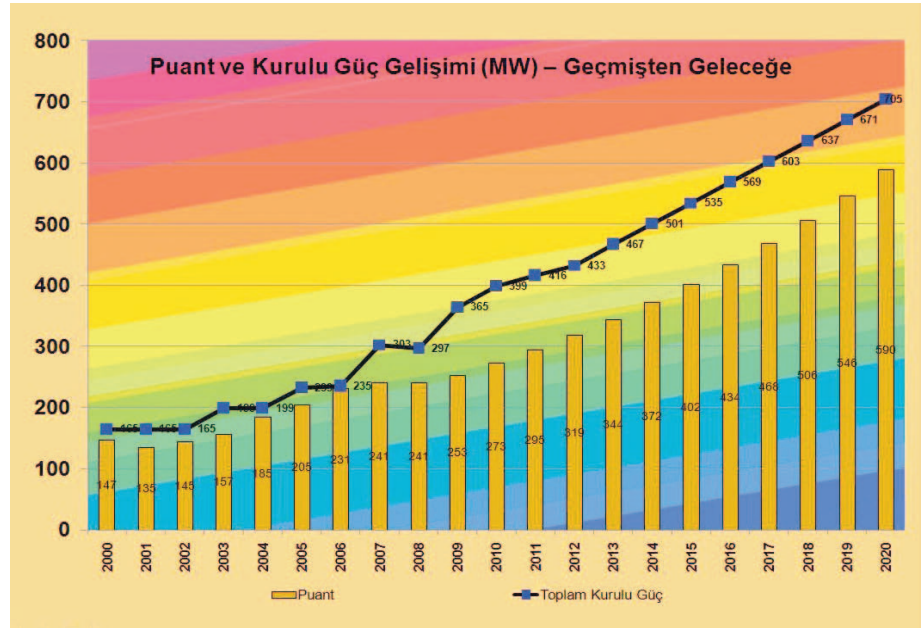
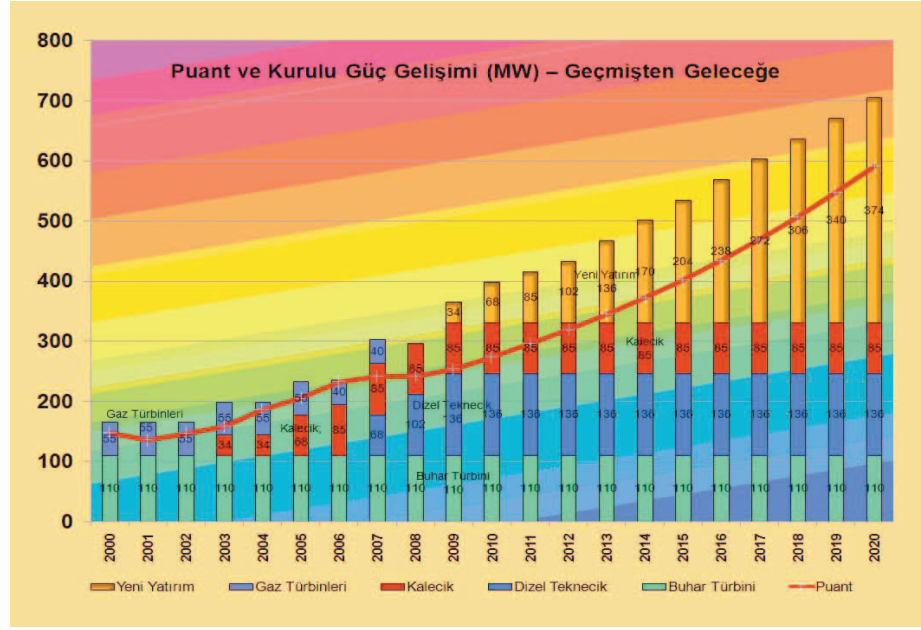
-Dizele Jeneratörler 1 MW = 0,5 Milyon Amerikan Doları'na mal olmaktadır.

-Buhar Türbinleri 1MW = 1 Milyon Amerikan Doları'na mal olmaktadır.

### Yakıt Faktörü:

-Dizele Jeneratörler de Buhar Türbinleri gibi fuel oil denilen yakıtı kullanmaktadır.

-Dizele Jeneratörler



(205gr/1kWh) 1 Kilo Watt saat elektrik üretimi için yaklaşık 205 gram fuel oil yakıt harcar.

-Buhar Türbinleri (285gr/1kWh) 1 kilo Watt saat elektrik üretimi için yaklaşık 285 gram fuel oil yakıt harcar.

Buda buhar türbinlerinin % 40 daha fazla yakıt tüketimi olduğunu ortaya koyar. Geçtiğimiz 2008 yılı içerisinde tüm harcamalarına bakılıp ve Buhar Türbinleri ile karşılaştırma yapıldığında, ortaya Dizel Jeneratörlerin daha ekonomik olduğu ve bir Dizel Jeneratörün yaklaşık maliyetinin 1 yılda karşılandığı sonucuna çıktı.

### Hız Faktörü:

-Dizel Jeneratörler 30 saniye ile 1 dakika gibi kısa bir sürede şebekeye dahil olabilmektedir.

-Buhar Türbinleri ise, 6 saat ile 8 saat gibi uzun sürelerde şebekeye dahil olabilmektedir.

### Yük Alma Faktörü:

-Dizel Jeneratörler başka bir santral devreden çıkmış ise anında maximum güce kadar yük almaya çalışır. Örneğin 5 MW yükte çalışan bir Dizel Jeneratör anında 17 MW yükte çalışabilme kapasitesine sahiptir.

-Buhar Türbinleri başka bir santral devreden çıkmış işe, anında maximum 5 MW yük alabilir. Örneğin 20 MW yükte çalışan 60 MW'lık bir Buhar Türbinini anında maximum 25 MW yükte çalışabilir.

### Bakım Onarım Faktörü:

-Dizel Jeneratörler sürekli olarak bakım ve servis ihtiyacı duyar.

-Buhar Türbinleri çok az bakım ve servis ihtiyacı duyar.

### Ömür Faktörü:

-Dizel Jeneratörler 17 ile 20 yıl elektrik üretebilir.

-Buhar Türbinleri 30 ile 35 yıl elektrik üretebilir.

### Kurulu Güç Büyütme Faktörü:

-Dizel Jeneratörler, kurulu gücü arttırmak için küçük üniteler olarak üretildiği için daha



uygundur.

-Buhar Türbinleri, kurulu gücü arttırmak için avantajlı değildi. Çünkü küçük üniteli buhar türbinleri kurmak avantajlı sayılmaz.

### Görüşler

Ülkemizde elektrik üretiminde gelinmek istenen hedef, en yüksek kurulu gücünüz devreden çıktığında yerine bu yükü devir alabilecek santrallerin yedekte hazır beklemesidir. Bu konuyla ilgili 2008 yılında bir ihale çalışması yapılmış, fakat global ekonomik krizden dolayı tek bir teklif sunulmuştur.

Fakat sunulan bu teklif hazırlanan şartnameye alternatif olarak, kömürü yakıt olarak kullanan santral olarak sunulmuştur. Bu teklif halen daha görüşülmektedir.

Ülkemizde son iki yılda ciddi yatırımlar yapılmıştır. Ki bunlar iletim şebekelerinin yenilenmesi 136 kV yapılması ve üretim kapasitesinin artırılmasıdır. Bu da üretim kalitesinin yükselmesine yardımcı olmuştur.

Gelecekte, gelişim trendine uygun olarak yatırımların zamanında ve önceden yapılması gerekmektedir.

*Ülkemizdeki güç kurulumunun santral ve çeşitlerine göre dağılımı şöyle:*

**Tekneçik Santrali Kurulu Gücü**

2x60 MW Buhar türbini

6x17 MW Dizel Jeneratör

1x20 MW Gaz Türbini

1x15 MW Gaz Türbini

**Kalecik Santrali Kurulu Gücü**

5x17 MW Dizel Jeneratör

**Dikmen Santrali Kurulu Gücü**

1x20 MW Gaz Türbini