

Bir elektrik santralinin ‘Kurulu Gücü’, ürettiği elektriği mi gösterir?

Evlerimizdeki ampüllerden bildiğimiz Watt birimindeki ‘Kurulu Güç’, bir elektrik santrali jeneratörünün en fazla hangi güçte çalışabileceğini gösteriyor, ürettiği elektriği değil.. Elektrik güç birimi Watt’ın katlarını: 1000 Watt=1 kiloWatt (kW) ve 1.000.000 Watt = 1 MegaWatt (MW) çok duymuşuzdur. Evimizdeki ampulün üzerinde yazan 100 Watt’ı, onun kurulu gücü olarak düşünebiliriz. Ampül 10 saat ışık verdiğinde, kullandığı elektrik miktarı da: 100 W x 10 saat= 1000 Wattsaat ya da 1 kWsaat olur. Buradan kurulu güç 100 W ile tüketilen elektrik 1kWSaat arasındaki fark daha açık görülüyor. Üretilen elektrik ile, tüketilen elektrik arasında, Wattsaat olarak bir fark yok.

Santral yıl boyunca jeneratörün en fazla gücüyle ve sürekli olarak çalıştırılmıyor. Yaz, kış farkı olduğu gibi santral, bakım ve onarım çalışmalarıyla durdurulabiliyor ya da Güneş ve Rüzgar santrallerinde olduğu gibi, santral yıl boyunca, gece, gündüz, rüzgarlı, rüzgarsız gün ve saatlerde, ancak farklı güç ve sürelerde çalışabiliyor. Bu nedenle çeşitli santrallerin kurulu güçleri MW olarak aynı da olsa, üretilen elektrik MWSaat olarak farklılık gösteriyor.

Bir santralin yıl sonunda üretebildiği elektrik miktarının, santralin kurulu gücünden en fazla üretilmesi gereken elektrik miktarına oranı ise, kapasite faktörü olarak biliniyor. Yıl boyunca ortalama olarak Türkiye’de Güneş santrallerinin kapasite faktörü % 18, Güneş’i daha az Almanya’da ise: % 11. Kömür santrallerinde bu: % 60, pek fazla ara vermeden çalışan nükleer santrallerde ise epey yüksek: % 80-90.

Buradan örneğin aynı 1000 MW kurulu gücündeki farklı santrallerin, yıl sonunda ürettikleri elektrik miktarları arasında çok büyük farklar olacağı aşağıdaki hesaplamadan da görülüyor:

Güneş: $1000 \text{ MW} \times 0,18 \times 24 \text{ saat/g} \times 365 \text{ g/yıl} = 1.576.800 \text{ MWh}$

Kömür : $1000 \text{ MW} \times 0,60 \times 24 \text{ saat/g} \times 365 \text{ g/yıl} = 5.256.000 \text{ MWh}$

Nükleer : $1000 \text{ MW} \times 0,85 \times 24 \text{ saat/g} \times 365 \text{ g/yıl} = 7.446.000 \text{ MWh}$

Yüksel Atakan Güneş Rüzgar kitabı, Sarmal Yayınları, 2023

Not: Bu yazımız HBT dergisine Temmuz 2024’de iletilmiştir.