

köy elektrikleştirilmesinde küçük su kaynaklarından da yararlanılmalıdır

Nusret Alperöz

UDK: 621.311-21(-202)

ÖZET

Ülkemizde küçük su kaynağı potansiyelinin 20-30 milyar kWh/yıl dolayında olduğu tahmin edilmektedir. Köy elektrikleştirilmesi, hiç olmazsa enterkonnekte sisteme uzak ve elverişli su kaynağı bulunan köylerde bu küçük su kaynaklarına dayandırılmalıdır. Bu amaçla birim güçler için belirli tipler saptanmalı ve türbin, regülatör ve jeneratörleri de kapsamak üzere bir su santrali için gerekli tüm aygıtların yerli olarak yapımı sağlanmalıdır.

SUMMARY

The small hydraulic resources in Turkey are estimated to be capable of generating energy at the rate of 20 to 30 billion kWh/year. It is proposed in this article that rural electrification should be based on these resources, at least, in those villages which are far away from the national grid and yet have suitable hydraulic sources. To this end, certain typical units must be fixed (decided upon) and the means for the domestic production of all the equipment, including turbines, regulators and generators making up such a small hydraulic power plant must be provided.

1. ÜLKEMİZİN KÜÇÜK SU KAYNAKLARI

1953 yılında Birleşmiş Milletler Teknik Yardım Programı'ndan yararlanılarak çağrılan, C.A.Cameron Brown, Th.R.A.Strand, M.Andre Mouturant ve Ferdinand P.Gillis adlı uzmanlar 1,5-2 yıl süren çalışmalarından sonra 10.2.1955 ve 17.4.1956 tarihlerinde, Türkiye'de köy elektrikleştirilmesinin teknik ve ekonomik yönleri ve yararları konularında verdikleri raporlarda, ülkemizde küçük su kaynaklarının bol olduğunu, 12 000 kadar köyde sürekli küçük su kaynağı olanağı bulunduğunu ve köylerin elektrikleştirilmesinde bu küçük su kaynaklarından mutlaka yararlanılması gerektiğini bildirmişlerdir.

Daha sonra EİE İdaresi'nce Doğu, Güneydoğu ve Güneybatı Anadolu'da yapılan sondaj ve incelemeler bu verileri doğrulamış ve ülkemiz köylerinin yaklaşık olarak % 30'unda, yani 12 000 kadar köyde yararlanılabilir küçük su kaynaklarının bulunduğu ve bunlarla 16-20 bin köyün elektrikleştirilebi-

leceği saptanmıştır.

Ne yazık ki bugüne kadar bunlardan pek azının kesin etüdü yapılabilmektedir. Bunlardan EİE İdaresi'nce etüdü yapılan 153 adedinin gücü 900-1000 kW dolayındadır. Daha büyük ve daha küçük güçlü olanları da vardır. Toplam güçleri 139 000 kW'tır.

YSE Genel Müdürlüğü ise 231 köyde etüd yapmış olup bunlar daha küçük güçlü su kaynaklarıdır. İçlerinde daha büyük ve daha küçük güçlü olanları da bulunmakla birlikte, genellikle 50-150 kW güçtedirler. Toplam güçleri de 27 000 kW dolayındadır.

Görüldüğü gibi ülkemizdeki küçük su kaynaklarının henüz çok az bir bölümü etüd edilebilmiş bulunmaktadır. Kanımızca bu etüdler geniş ve etkili bir kadro ve organizasyonla bir an evvel tamamlanmalıdır.

Bununla birlikte ülkemizde mevcut küçük su kaynağı potansiyelinin 20-30 milyar kWh/yıl dolayında olduğu tahmin edilmektedir.

Nusret Alperöz, öğretim Görevlisi, İTÜ.

Bunlardan etüd ve hesapları yapılmış bir küçük su kaynağının bazı karakteristik değerleri ve hesap sonuçları * aşağıda verilmiştir:

Köyün adı: Adıyaman-Çelikhan-Recep Köyü

Nüfus: 1200

Akarsuyun adı: Bulam Çayı

Akarsuyun özellikleri:

En büyük debisi: $Q_{e-b} = 2,5 \text{ m}^3/\text{s}$

En küçük debisi: $Q_{e-k} = 1,3 \text{ m}^3/\text{s}$

Net düşü: $H_0 = 20 \text{ m}$

En küçük debi ile

verebileceği güç: $P = 208 \text{ kW}$

Enerji maliyeti: $e = 18,5 \text{ krş/kWh}$

Çevirme bendi ve 2 km'lik bir isaleden sonra 20 m'lik bir düşü kazanılmaktadır, tsale kanalı 1,3 m² kesitinde, 0,85 m derinliğinde, trapez kesitli ve arazi kumlu olduğundan beton kaplıdır, tsale kanalında hız 1 m/san ve boşaltma kanalında 0,40 m/san'dir. Yükleme odası beton havuz şeklindedir. Santral çift türbinli olduğundan iki cebrî boru vardır. Cebrî borular 800 mm çapındadır ve cebrî boruda hız 1,3 m/san'dir. $n_s = 258 \text{ d/d}$ bulunmuş ve $60 < n_s < 400$ olduğundan Francis türbini seçilmiştir. Türbinlerin her birinin gücü 138 BG'dür.

2. KÖY ELEKTRİKLENDİRİLMESİNDE

TEK TARAFINDAN BENİMSENEN İLKE

TEK yetkililerinin Elektrik Mühendisleri Odası VII'inci Teknik Kongresine sunulan tebliğlerinden, köy elektrikleştirilmesinde TEK tarafından kabul edilen temel ilkenin aşağıdaki biçimde şekillendiğini görüyoruz.

- Köy elektrikleştirilmesi planlaması esasen ülkenin en ucra noktalarına kadar enterkonnekte sistem ulaştırılmasını amaç edinmiştir.
- Köy elektrikleştirilmesi çalışmalarında, köylerin yakınındaki en küçük yerleşimlere kadar halihazırda elektrik için istekte bulunması, bu amaçla olanakları oranında katılım payı yatırması, elektrik tesislerinin giderek daha geniş alanlara ve en küçük yerleşimlere kadar yayılmasını zorunlu kılmıştır.
- Uzun erimli köy elektrikleştirilmesi planının gerçeklerle bağdaşacak biçimde ülkemizin 36 bin muhtarlı köyünün tamamı, diğer bir anlatımla bu köyleri oluşturan 80 bini aşan sayıdaki köy yerleşim birimi için yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.
- Bir diğer temel ilke, ülkemizin kırsal alanının ilke olarak enterkonnekte sisteme bağlı iletim ve dağıtım hat ve tesisleriyle örülmesi, kırsal

* Bu hesap sonuçları İTÜ Makine Fakültesi 'nde 1975-76 ders yılında Prof .Dr.Kaya Baysal tarafından yönetilen ve Vahap Esen adlı öğrenci tarafından yapılan Diploma Çalışmasından alınmıştır.

elektrikleştirmeye çözüm getirmekten uzak olan çok küçük güçlü su ve dizel üretim birimleri yapıları ile para ve zaman israf edilmemesidir.

Yukarıdan da anlaşılacağı gibi TEK ülkemizin tüm kırsal alanının enterkonnekte şebekeden beslenmesini temel ilke olarak kabul etmiş ve benimsemiş bulunmaktadır.

3. SONUÇ

Kanımızca köy elektrikleştirilmesinde TEK tarafından kabul edilen bu temel ilke sakıncalıdır.

Çünkü ülkemizde köyler ve diğer küçük yerleşim merkezleri birbirlerinden çok uzak ve dağınık olup çok geniş bir alana yayılmıştır. Enterkonnekte sisteme 6 km uzaklıktaki köyler ancak % 15-20 kadardır. Köylerin % 80'den fazlası enterkonnekte sisteme 6 km'den daha fazla uzaklıktadır. Enterkonnekte sisteme 6 km'den daha uzak köylerde su olanağı bulunduğu takdirde, bundan yararlanmak hava hattı ile enerji vermekten daha ucuza mal olmaktadır**.

Bu durumda köylerin tümünü enterkonnekte sistemden beslemek şebekenin çok dağınık bir hal almasına, tesis ve bakım giderlerinin, arızaların ve sistem kayıplarının artmasına ve sistem üzerindeki diğer abonelerin rahatsız olmasına neden olacaktır. Ayrıca yılda 20-30 milyar kWh kapasitesindeki küçük su kaynaklarından yararlanılamayacak ve muhtemelen ilerde bunun yerine dışardan kaynak ithal etmek yoluna gidilecektir.

Halen yakıt-yağı yakan santrallarda 37-47 krş/kWh, motorin yakan gaz türbinli santrallarda 112-212 krş/kWh dolaylarında üretim maliyetleri söz konusu iken ve su santrallarında ortalama üretim maliyeti 15 krş/kWh iken, 18,5 krş/kWh dolayında üretim maliyetleri olan, üstelik yakıt için döviz harcaması gerektirmeyen ve dış ticaret açığını artırmayan küçük su santrallarının ekonomik olmadığını söylemek olanaksızdır.

Kanımızca köy elektrikleştirilmesi, hiç olmazsa enterkonnekte sisteme uzak ve elverişli su kaynağı bulunan köylerde, bu küçük su kaynaklarına dayandırılmalıdır. Bunlardan bazıları yüksek gerilim şebekesine gerek kalmadan alçak gerilimle üretim ve dağıtım yapabilen bağımsız tesisler olabilecek, bazıları ise köyler arası bölge santrali şeklinde düzenlenebilecek ve köylerin gereksinimi olan 50-100 kVA gibi küçük güçler, yerine göre 3 yada 6 kV'luk hatlarla köylere iletilebilecektir.

Bu durumda belirli güçler için tiplere gidilmeli ve türbin, regülatör ve generatör de dahil olmak üzere böyle bir su santrali için gerekli tüm aygıtların yerli olarak yapımı sağlanmalıdır. Bununla ülkemizde bu endüstrinin başlaması ve gelişmesi de sağlanmış olacaktır.

** TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası V. Teknik Kongre, 19 nolu tebliğ: "Türkiye'nin Artan Elektrik Enerjisi İhtiyacının En Ekonomik Şekilde Karşıllanması", Süleyman Ergin.