

HİDROLİK SANTRALLERİN ENTERKONNEKTE SİSTEM BAĞLANTISINA YÖNELİK İLETİM SİSTEMİ HAVZA PLANLAMA ÇALIŞMALARI

Gülden SAMANCIOĞLU, Elif CANBEK, Ercüment ÖZDEMİRCİ
Türkiye Elektrik İletim A.Ş (TEİAŞ)

ÖZET

Bilindiği üzere 4628 sayılı Elektrik Piyasası kanunu ile Üretim Lisansı kapsamında özel teşebbüsün santral tesis etmesinin önü açılmış, 2001 yılında başlayan bu süreçte, özellikle 2007 yılı sonrası Santral tesis edilmesine yönelik önemli projeler başlatılmıştır. Hidroelektrik potansiyelin değerlendirilmesine yönelik yeni santral projeleri toplam lisans başvuruları içinde önemli bir yer teşkil etmektedir. Hidrolik potansiyel Doğu ve Orta Karadeniz Bölgesi ile Yukarı Seyhan Havzası başta olmak üzere belli başlı bazı bölgelerde yoğunluk kazanmıştır. Bu bölgelerdeki santral üretimlerinin Elektrik Sistemine aktarılması, çoğu zaman mevcut İletim ve Dağıtım alt yapısı ile mümkün olamamaktadır. Bu amaçla TEİAŞ tarafından Havza Planlama Modeli geliştirilmekte, irili ufaklı pek çok santralden oluşan havza üretiminin Elektrik Sistemine güvenli aktarımını sağlayacak şekilde Havza Planları yapılmaktadır. Bu çalışmada, Ülkemiz Hidrolik Üretiminin Elektrik Sistemine bağlantısını sağlamak amacıyla yapılmakta olan İletim Sistemi Planlama çalışmaları açıklanacaktır.

1.GİRİŞ

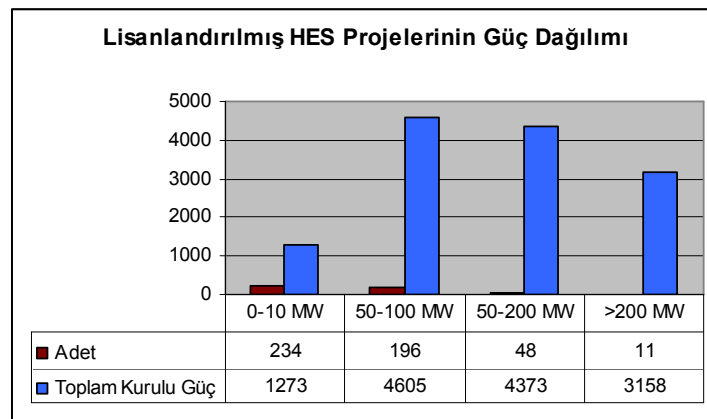
Türkiye Elektrik Sistemi kurulu gücü 42394 MW olup bu gücün %33'üne karşılık gelen 13899 MW'ı hidroelektrik santrallerdir[1]. Ülkemiz İletim Sistemi 46956 km enerji iletim hattı, 91266 MVA trafo gücü kapasitesi ile Avrupa'nın önde gelen İletim Sistemleri arasında yer almaktadır[2]. İletim Sistemi kullanıcıları tüketim ve üretim yönlü iki ayrı kategoride sınıflandırılmakta, sisteme dahil olacak yeni tesislerinin güvenli ve kararlı çalışma rejimine sahip olacak şekilde enterkonnekte sisteme

irtibatını sağlamak amacıyla iletim sistemi güçlendirme ve genişleme yatırımları yapılmaktadır.

İletim sistemimizin genel yapısı incelendiğinde, sistemin omurgasının Fırat Havzası hidrolik üretimini, tüketimin yoğun olduğu batı bölgelerine aktarmak amacıyla tesis edilmiş iletim hatlarından teşkil edildiği görülmektedir. Lisanslandırılmış, kısa ve orta vadede hayata geçmesi beklenen HES projeleri incelendiğinde ise yoğunluklu üretimin Doğu ve Orta Karadeniz Bölgesi ile Yukarı Seyhan havzası olduğunu görülmektedir. Bu bölgelerdeki üretimi, tüketimin yoğun olduğu bölgelerine aktarabilmek için gerek 380 kV Ana İletim Sisteminde, gerekse de 154 kV alt iletim sisteminde önemli güçlendirme ve genişleme yatırımlarının yapılması gerekmektedir. Yapılan planlama çalışmalarında önemli hususlardan biri, dağıtım seviyesinde sisteme bağlanacak pek çok HES projesinin yer aldığı, ancak tüketimin düşük buna bağlı olarak dağıtım sisteminin zayıf olduğu bölgelerde, Hidrolik Üretim sistem bağlantısının nasıl yapılacağı konusudur. Bu problemi aşmak için TEİAŞ tarafından geliştirilen model Havza Planlama Modelidir.

2.İŞLETMEDE OLAN VE LİSANSLANDIRILMIŞ HES POTANSİYELİ

İşletmedeki hidroelektrik santrallerinin yaklaşık %90'nı barajlı tip olup barajlı HES'lerin toplam kurulu gücü 12423 MW, işletmedeki akarsu santrallerinin toplam gücü ise 1476 MW'dır[1]. Görüldüğü üzere, bugüne kadar projelendirilerek işletmeye alınmış HES'lerin büyük çoğunluğu barajlı tip büyük güçlü santrallerdir. Bu santrallerin sistem bağlantısı 154 ve 380 kV iletim sistemi vasıtasıyla sağlanmıştır. Ülkemizde inşa aşamasındaki HES toplamı 8600 MW olup, ekonomik olarak yapılabilir ancak inşasına henüz başlanılmamış HES toplam gücü 22700 MW'dır[3].



Şekil-1Lisanslandırılmış HES Projelerinin Güç Aralığına Göre Sınıflandırılması[4].

EPDK tarafından lisanslandırılmış HES projeleri incelendiğinde, lisanslandırılmış ancak henüz işletmeye alınmamış HES gücünün 13408 MW olduğu görülmektedir[4]. Bu değer ülkemizin işletmedeki HES gücüne yakın bir değerdir. 489 adet olan bu projelerin, 1273 MW'a karşılık gelen 234 adeti 0-10 MW, 4605 MW'a karşılık gelen 196 adeti ise 10-50 MW aralığındaki HES projelerinden oluşmaktadır.

3. HAVZA PLANLAMA MODELİ

Yapımı planlanan HES projeleri, güçleri itibarıyla değerlendirildiğinde 50-200 MW aralığında orta büyüklüklü projeler mevcut olmakla birlikte, projelerin büyük bir bölümünü 50 MW'ın altında küçük HES projeleri oluşturmaktadır.

Lisanslandırılmış yeni HES projeleri bölgesel dağılımına bakıldığında %36'sının Karadeniz Bölgesinde, %32'sinin Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde, %19'unun ise Doğu Akdeniz bölgesinde yer aldığı görülmektedir. Resim-1'de HES projelerinin konumları işaretlenmiş olup, bu resim ile projelerin bölgesel yoğunluğu değerlendirmek mümkündür.



Resim 1: HES Projeleri Bölgesel Dağılımı[3]

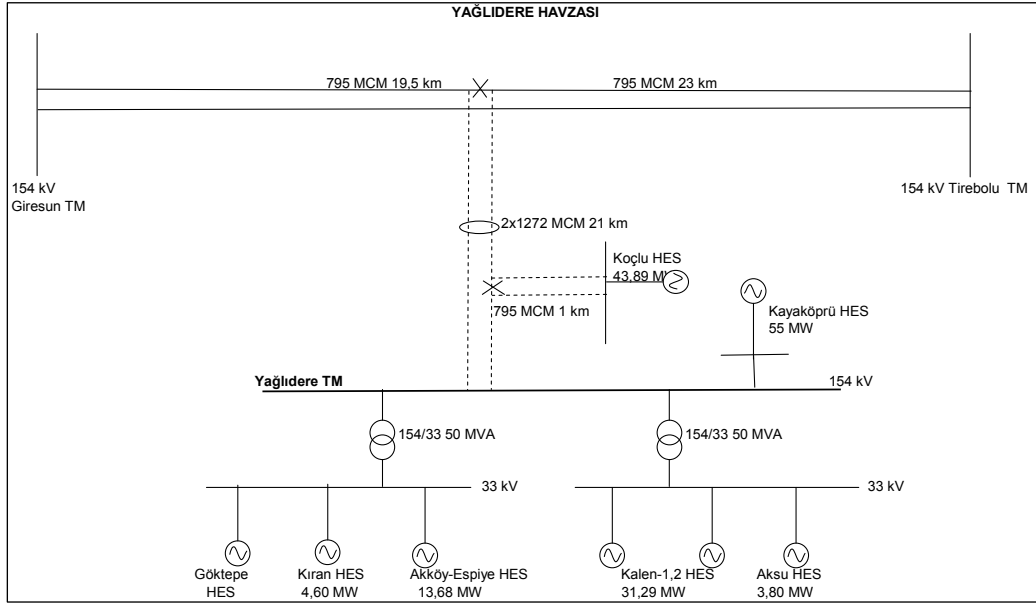
Projeler havzasal bazda incelendiğinde, aynı havza üzerinde ana kol ve yan kollar üzerinde irili ufaklı pek çok HES projesi yer almakta, bu santrallerin büyük çoğunluğu dağıtım gerilim seviyesinden bağlanabilecek güç değerinde bulunmaktadır. HES potansiyeli genellikle yakın bölgenin tüketiminin çok üzerinde olup, üretimin iletim sistemi vasıtasıyla tüketimin yoğun olduğu diğer bölgelere iletilmesi gerekmektedir. Sistem bağlantı görüşleri oluşturulurken, öncelikli olarak mevcut dağıtım ve iletim sistemi değerlendirilmekte bunun yeterli olmadığı durumda ise havzanın HES projelerinin ağırlık merkezi konumundaki uygun bir alanda havza trafo merkezleri tasarlanmakta ve bu havza trafo merkezinin mevcut iletim sistemi ile irtibatı sağlanmaktadır. Resim-2’de Yağlıdere Havzasında yer alan HES projeleri görülmektedir. Havzaya en yakın 154/OG kV trafo merkezi Giresun TM olup, havzanın ağırlık merkezine uzaklığı 40 km civarındadır. Bölgede Yağlıdere Havza TM planlanarak, Havza üretiminin daha ekonomik ve güvenli sistem bağlantısı temin edilmiştir.



Resim-2 Yağlıdere Havzası HES Projeleri

Havza trafo merkezi planlaması yapılırken, EPDK tarafından inceleme ve değerlendirmeye alınan HES projelerinin yanı sıra, DSİ Genel Müdürlüğünden bölgenin toplam HES potansiyeli alınmaktadır. Bu çerçevede bölgedeki bütün HES projelerine cevap verecek sistem planlaması yapılmaktadır.

Bugüne kadar 70 adet havza trafo merkezi planlanmış olup, sadece Doğu Karadeniz Bölgesindeki havza trafo merkezi sayısı 15’dir.



Şekil-2 Yağlıdere Havza Planlaması Tek Hat Şeması

HES potansiyeli doğrultusunda yapılan iletim sistemi planlama çalışmaları göstermektedir ki; potansiyelin yoğun olduğu bölgelerde yalnızca 154 kV gerilim seviyesindeki yeni merkez ve iletim hatlarının planlanması yeterli gelmemekte, 380 kV ana iletim sisteminde de önemli yatırımların yapılma gereği oluşmaktadır. Lisanslandırılmış toplam HES gücü 2000 MW olan Yukarı Seyhan Havzası kapsamında yapılan iletim sistemi planlaması kapsamında 380 kV Akdam havza trafo merkezi planlanmış olup, benzer planlamalar Doğu Karadeniz ve Doğu Anadolu Bölgesi projeleri içinde yapılmış ve yapılmaktadır.

4. SONUÇ

Ülkemiz mevcut kurulu hidrolik gücüne yakın büyüklükteki HES projesi lisanslandırılmış olup, bir kısmının inşasına başlanan bu projelerin büyük bir bölümünün inşasına ise yakın zamanda başlanması beklenilmektedir. Bu projelerin güç itibarıyla %44'lük bölümünü oluşturan 430 proje 50 MW güç değerinin altında kalmaktadır. Mevcut iletim ve dağıtım sistemi alt yapısı ile sistem bağlantı görüşü oluşturulmasının teknik ve ekonomik olarak mümkün olmadığı durumlarda, havza trafo merkezleri planlanmaktadır. Bugüne kadar yapılan 70 adet havza planlaması ile

Ülkemiz HES potansiyelinin enterkonnekte elektrik sistemine baēlantısını saēlayacak güvenli ve ekonomik çözümler geliētirilmiētir.

Kaynaklar:

- [1] TEİAē Kurulu Güç İstatistiēi, www.teias.gov.tr
- [2] TEİAē İletim Sistemi İstatistiēi, www.teias.gov.tr
- [3] DSI, Hidrolik Enerji Potansiyeli, www.dsi.gov.tr
- [4] EPDK, retim Lisans Bilgileri, www.epdk.gov.tr