

## **ELEKTRİK ENERJİ SİSTEMLERİNİN EKONOMİK İŞLETME BÜYÜKLÜKLERİNE GÖRE ANALİZİ**

**İrfan GÜNEY**

Elektrik Eğitimi Bölümü, Teknik Eğitim Fakültesi, Marmara Üniversitesi, İstanbul

### **ÖZET**

Üretim kaynaklarının ve tüketicilerin sayılarının artması ile ortaya çıkan büyük birleşik sebekeelerde, işletme güvenliği ile birlikte kaynaklardan en verimli şekilde yararlanma da sağlanabilmektedir. Ancak bu sistemin büyüklüğü ölçüsünde karmaşıklığı artmakta, en iyi bir ekonomik durumun bulunması zorlaşmaktadır. Bir enerji sistemine (havai hat ve taransformatör merkezi) ilişkin işletme büyüklüklerinin, sistemin maliyetini en aza düşürecek şekilde seçilmeleri gerekir. Ancak bu durumda sürekli ve ekonomik bir çalışma söz konusu olacaktır. Enerji sistemindeki işletme büyüklükleri fazlalararası gerilim ve yük akımıdır. Bu büyüklüklerin, sistemin ileteceği güçte bir azalma olmaksızın en ekonomik olarak belirlenmesi bir anlamda sistemin optimizasyonu olmaktadır. Bu çalışmada, Lagrange Çarpanları Yöntemi yardımıyla bir enerji sistemine ait optimal çalışma büyüklükleri belirlenmiş, bu ekonomik büyüklüklerden ayrılınması durumunda enerji sisteminin maliyetindeki artış ortaya konmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Enerji sistemleri, ekonomik işletme büyüklüğü

### **ANALYSIS OF ELECTRIC ENERGY SYSTEMS ACCORDING TO ECONOMICAL OPERATION PARAMETERS**

#### **ABSTRACT**

The large, inter-connected networks developed as a consequence of increased numbers of power supply units and consumers make it possible to achieve safety as well as most efficient use of resources. The complexity of the system, however increases together with its size and finding an optimal solution both technically and economically becomes even more difficult. Operation parameters of an energy system (overhead line and transformer center) have to be chosen in such a way that the line cost is minimized. A continuous and economical operation can be achieved only by this way. Operational magnitudes of the energy system are the interphase voltage and flow of load. Determination of these magnitudes in the most economical way without any reduction of power to be transmitted by the system can also be referred to as system optimization. In this study, the optimal operation magnitudes of an energy system have been determined by the method of Lgrangian Multipliers and the increase of the system east in case of deviation from these economical variables is stated.

**Keywords:** Energy systems, economical facility size