Kayseri OSB Güneş Enerji Santralinin Gerçek ve Simülasyon Üretim Değerlerinin Analizi

Ali DURMUŞ[1*+], Abdulkadir DAĞLI[1], Tahir KARAKOÇ[2] ve H. Nuh SARP[3]

[1]Erciyes Üniversitesi, Kayseri Meslek Yüksekokulu,Elektrik ve Enerji Bölümü, Kayseri
2Nevşehir Hacıbektaş Veli Üniversitesi Meslek Yüksekokulu, Nevşehir 3Kayseri Organize Sanayi Bölgesi, Kayseri
[*]Corresponding author: alidurmus@erciyes.edu.tr
[+]Speaker: alidurmus@erciyes.edu.tr
Presentation/Paper Type: Oral / Abstract

Özet- Ülkemizdeki elektrik enerjisi üretiminde kullanılan kaynakların çoğunluğu ithal edilmektedir. Her geçen gün artan enerji ihtiyacını karşılayabilmek için farklı ve yeni nesil enerji kaynaklarına yönelim başlamıştır. Bu kapsamda özellikle yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ülkemizde ve dünyada popüler hale gelmiştir. Güneş enerjisi santrallerinin (GES) kurulum kolaylıkları, kurulum aşamasındaki devlet hibeleri ve tesisin üretime kabulünden sonra devlet alım garantisi gibi avantajlarından dolayı ülkemizde oldukça yaygınlaşmışlardır. Özellikle Kayseri bölgesi Güneş Enerji Potansiyel Atlası (GEPA)'na göre güneş radyasyonu bakımından oldukça verimli bir konumda bulunmaktadır. Bundan dolayı Kayseri bölgesinde birçok GES yer almaktadır. Türkiye'de aynı alan içerisinde kurulu gücü en yüksek olan ve Kayseri Organize Sanayi Bölgesi (OSB) tarafından yaptırılan 51 MWh'lik GES 2015 yılından beri üretim faaliyetlerini sürdürmektedir. 930.000 m^2'lik kurulum alanı ve yıllık üretim kapasitesi 82.000.000 KWh olan bu tesis Kayseri OSB'nin gündüz elektrik ihtiyacının %20 'sini karşılamaktadır. Şekil 1'de görülen bu tesis yaklaşık 60.000 konutun enerji ihtiyacını karşılamakla birlikte yıllık 49.200 ton CO_2 salınımını engellemesi açısından ayrıca yerli ve yenilenebilir olması nedeniyle ülkemizin 7.706.766 m^3'lük doğal gaz ithalatının önüne geçmesi açısından oldukça öneme sahiptir. Güneş enerji santralleri kurulmadan önce fizibilite çalışması kapsamında simülasyon programıyla bir analiz yapılmaktadır. Bu simülasyon programı yardımıyla GES tesisinin kurulacağı konum sisteme yüklenerek ışınım süreleri ve meteorolojik veri değerlerine göre yıllık üreteceği tahmini elektrik enerjisi değerini vermektedir. Böylece yatırımcı kuracağı tesisin yaklaşık maliyetini ve üreteceği enerji miktarını tesisi kurmadan önceden görebilmektedir. Karlılık ve verimlilik açısından GES simülasyonun yapılması oldukça önemlidir. Bu çalışmada kullanılan simülasyon programı PVsyst'dir. Simülasyon programı olarak kullanılan PVsyst programı solar sistemler için teknik ve detaylı değerlendirme yapma yeteneğinden dolayı sahada yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Bu çalışmada Kayseri OSB bünyesinde kurulmuş 51 MWp'lik Güneş Enerji Santrali için, simülasyon program çıktıları ile gerçek üretim değerleri karşılaştırmalı olarak verilip, simülasyon programının doğruluğu test edilmiştir.

Şekil 1. Türkiye'nin aynı alana kurulu en büyük güce sahip güneş enerji santrali (Kayseri OSB GES)

Anahtar Kelime- Yenilenebilir enerji kaynakları, Simülasyon, GES, Üretim değerleri.

Analysis of Real and Simulation Production Values of Kayseri OIZ Solar Power Plant

Abstract- The majority of the resources used in the production of electricity in our country are imported. In order to meet the ever-increasing need for energy, it has started to turn to different and new generation energy sources. In this context, especially the use of renewable energy sources has become popular in our country and in the world. The advantages of installation of solar energy plants (SEP), government grants at the stage of installation, and state purchase guarantee after establishment have become very widespread in our country. In particular, the Kayseri region is in a highly productive position compared to the Solar Energy

Potential Atlas data. Therefore, there are many SEP in the Kayseri region. With an installed capacity of 51 MWh and has the highest installed capacity in Turkey SEP continues its production activities since 2015. This solar power plant was built by Kayseri Organize Industrial Zone (OIZ). It has an installation area of 930.000 m^2 and an annual production capacity of 82.000.000 KWh, which covers 20% of Kayseri OSB's daytime electricity needs. This facility, shown in Figure 1, can meet the energy needs of approximately 60,000 dwellings. This facility is an environmentally friendly company to obstructing the annual 49.200 tonnes of CO_2 emissions. At the same time, this company is a very important position in terms of preventing our country's 7.706.766 cubic meters of natural gas imports. Before the establishment of solar power plants, an analysis is made with the help of simulation program within the scope of feasibility study. With the help of this simulation, SEP locations is installed in the system and gives estimated electricity energy value to generate yearly according to the radiation times and meteorological data values. Thus, the investor can predict the approximate cost of the SEP to be built and the energy values it will generate before establishing the SEP. It is very important to make a SEP simulation in terms of profitability and productivity. The simulation program used in this study is PVsyst. The PVsyst program, which is used as a simulation program, is widely used in the field thanks to its technical and detailed evaluation ability for solar systems. In this study, for 51 MWp solar power plant established in Kayseri OSB, the actual production values were compared with the simulation program outputs and the accuracy of the simulation program was tested.

Figure. 1. Turkey's the largest solar power plant (Kayseri OSB GES)

Keywords- Renewable energy sources, Simulation, SEP, Production values.