

RÜZGAR ENERJİSİNDEN ELEKTRİK ÜRETİMİNİN MATEMATİKSEL MODELLEMESİ VE ÖRNEK UYGULAMA

Ziya SÖĞÜT¹
Koray ÜLGEN²
Zuhal OKTAY³

ÖZET

Yenilenebilir enerji kaynakları arasında rüzgâr enerjisi, en büyük potansiyele ve kullanım alanına sahiptir. Teknolojik gelişimin hızla sürdüğü rüzgâr enerjisi endüstrisinde, üretilen elektriğin oldukça ekonomik oluşu da bu enerjiye olan ilgiyi kaçınılmaz hâle getirmektedir. Bu çalışmada, Türk Silahlı Kuvvetler bünyesinde yer alan bir birliğin 2004 yılı gerçek elektrik tüketim verileri esas alınarak, ihtiyaç duyduğu elektrik enerjisinin rüzgar enerjisi ile karşılanabileceği bir matematiksel modelleme yapılmıştır. Bu modelde birliğin bulunduğu Balıkesir ilinin 2000–2004 yılı ortalama rüzgar hız değerleri kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda % 47,1 test verimine sahip bir türbinle ihtiyaç duyulan enerjinin rahatlıkla karşılanabileceği ve kuruma yıllık yaklaşık 227.734,67 YTL gelir girdisi sağlanabileceği hesaplanmış ve rüzgar enerjisi uygulamalarına yönelik önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Sözcük: Yenilenebilir Enerji, Rüzgar Enerjisi, Elektrik enerjisi, Enerji tasarrufu

MATEMATICAL MODEL OF ELECTRIC PRODUCTION FROM WIND ENERGY AND APPLICATION

ABSTRACT

Among the renewable energy sources, wind has the greatest potential and use. It is the economical electricity produced that makes the interest inevitable in the wind energy industry, which undergoes a rapid technological development. This research, regarding the electricity consumption data of a Turkish Armed Forces TAF(TSK) unit for the year 2004, presents a mathematical model proposing that the electrical energy that the TAF needs can be met by wind energy. The model uses the average wind speed values of 2000-2004 years for Balıkesir province where the sample TAF unit is stationed. The research has shown that the energy needed can easily be met by a turbine with a 47% test productivity and that the unit, thus, will have an annual incoming of 227.734,67 NTL. Furthermore, are made some suggestions concerning wind energy applications

Keywords: Renewable energy, Wind Energy, Electric energy, Energy Saving

¹ Öğt.El. Öğ.Yb., Kara Harp Okulu Dekanlığı, Teknik Bilimler Bölümü, ANKARA, mzsogut@kho.edu.tr

² Yrd. Doç.Dr., Ege Üniversitesi Güneş Enerjisi Enstitüsü, İZMİR, koray.ulgen@ege.edu.tr

³ Doç.Dr., Balıkesir Üniv. Müh. Fakültesi Makina Mühendisliği Bölümü, BALIKESİR, zoktay@yahoo.com