

ÖZET

NİĞDE İLİ İÇİN YATAY DÜZLEME GELEN GÜNLÜK TÜM, YAYILI VE DİREKT GÜNEŞ IŞINIMINI HESAPLAMA MODELİ GELİŞTİRİLMESİ

KALLIOĞLU, Mehmet Ali

Niğde Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Makine Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Fatih AY

Haziran 2014, 79 sayfa

Güneş enerjisi, teknolojilerinin geliştirilmesi gereken önemli bir temiz enerji kaynağıdır. Bu enerji, sahip olduğu potansiyel ve kullanım kolaylığı açısından diğer yeşil enerji kaynaklarına kıyasla daha kolay bir şekilde yaygınlaşabilecek fırsata sahiptir. Güneş enerjisi ile çalışan sistemlerin dizayn edilmesinde belli bölgeye ait ışınım verilerinin bilinmesi hayli önemli bir parametredir. Her bölgenin kendine has konumu olduğundan o bölgeye özgü ışınım verilerinin oluşturulması önem kazanmaktadır.

Bu çalışmada Türkiye ve bazı ülkeler için güneş ışınımının tahminine yönelik geliştirilen ampirik bağıntılar Niğde ili için incelenmiştir. İncelenmesi yapılan modellerin istatistiksel açıdan uyumluluğu test edilip ölçümlere en yakın modelin tespitinde bulunulmuştur. Buna ek olarak Niğde iklim verilerine özgü olarak beş farklı model geliştirilmiş ve literatüre kazandırılmıştır. Bu modeller arasında en yüksek uyuma sahip Kalli-III matematiksel modelinin ölçüm sonuçlarını istatistiksel olarak iyi bir şekilde temsil etmesinden dolayı yatay düzleme gelen günlük toplam ışınım için rahatlıkla kullanılabilceği görülmüştür.

Anahtar sözcükler: Enerji, Niğde, güneş ışınımı, matematiksel modelleme, Kalli-IIIiv

SUMMARY

IMPROVING A MODEL FOR CALCULATING DAILY GLOBAL, DIFFUSE AND DIRECT SOLAR RADIATION ON HORIZONTAL SURFACES FOR NIGDE

KALLIOĞLU, Mehmet Ali

Nigde University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Mechanical Engineering

Supervisor : Assist. Prof. Dr. Fatih AY

June 2014, 79 pages

Solar energy of which technologies should be improved is an important renewable energy source. This energy in terms of the potential and ease of use compared to other green energy sources has an opportunity that could spread more easily. Knowing the radiation data for a specific region for designing solar powered systems is a very important parameter. Since each region has its own specific location, it is important to create radiation data which is specific for this region.

In this study, the empirical correlations which are developed for Turkey and some other countries were investigated for province of Nigde. The compatibility of models which are inspected in terms of statistics are tested by determining the nearest model to measured data. In addition to that climate data which is specific to Nigde, five different models are developed and brought in to the literature. Among these models, since the mathematical model of Kalli-

III which has highest compatibility is representing the measured data statistically well, it is understood that it can be used easily for the daily global solar radiation on horizontal surfaces.
Keywords: Energy, Nigde, solar radiation, mathematical modeling, Kalli-IIIv