

Facultatea de Inginerie Electrică

Eficiența sistemelor fotovoltaice

Autor: Ing. Cristian ANDREI

Coordonator: Prof. Dr. Ing. Mihai Octavian POPESCU

Politicile de modernizare și reînnoire a tehnologiilor din diverse sectoare industriale devin azi din ce în ce mai importante. Un loc important este ocupat de optimizarea proceselor de producție a energiei electrice din surse regenerabile și de recuperare a resurselor energetice secundare din procesele tehnologice.

La momentul actual, cele mai valorificate surse sunt : energia eoliană, energia solară, geotermală și cea de conversie a biomasei.

Problema principală a majorității surselor de energie regenerabilă este caracterul fluctuant în care este generată energia electrică. În cazul în care aceste surse sunt conectate în rețeaua de distribuție sau transport, variațiile puterii generate vor introduce perturbații în funcționarea rețelei.

O altă problemă la nivel mondial în domeniul surselor regenerabile în special la sistemele fotovoltaice este eficiența acestora, motiv pentru care în teza elaborată am căutat soluții la această problemă. Obiectivul tezei este studiul sistemelor fotovoltaice în vederea eficientizării lor.

Teza este structurată în trei capitole și cuprinde pe lângă aspectele teoretice și un studiu comparativ între datele măsurate într-un parc fotovoltaic din România și datele obținute prin rularea aplicației specializate HOMER.

Pentru a atinge obiectul am avut în vedere analiza structurală a sistemelor fotovoltaice, simularea funcționării sistemelor fotovoltaice cu ajutorul programelor specializate, studiul factorilor care influențează eficiența reală a sistemelor fotovoltaice (temperatură, amplasament, factori de umbrire), studiul parametrilor de calitate ai energiei electrice produse și evaluarea teoretică și experimentală a acestor parametri.

Faculty of Electrical Engineering

Efficiency of photovoltaic systems

Author: Eng. Cristian ANDREI

Coordinator: Prof. (with a Ph.D in Engineering) Mihai Octavian POPESCU

Modernization and renewal policies of technologies from different industries are becoming today increasingly important. An essential place is occupied by process optimization of electricity production from renewable energy resources and recovery of secondary energetic resources from technological processes.

Currently, the most valued sources are: wind energy, solar energy, geothermal and biomass conversion.

The main problem of most renewable energy sources is the fluctuating nature where electricity is generated. If these sources are connected to the distribution grid or transport, the power variations generated will introduce disturbances in grid.

Another worldwide problem regarding renewable energy, especially for photovoltaic systems is their efficiency, which is why in the developed thesis I sought solutions to this problem. The objective of this thesis is the study of photovoltaic systems in order to improve them.

The thesis is structured into three chapters and includes besides the theoretical aspects and a comparative study between the measured data in a photovoltaic park in Romania and the data obtained by running specialized application HOMER.

To achieve the object I had in view, the structural analysis of photovoltaic systems, photovoltaic systems simulation with specialized applications, the study of factors influencing the energy efficiency of photovoltaic systems (temperature, location, shading factors) , the study of power quality parameters and theoretical and experimental evaluation of these parameters.