



TEMĂ/PROIECT DE LICENȚĂ/DISERTATIE



Sistem de control al pozitiei unui panou fotovoltaic utilizand automatele programabile

Cresterea cererii de energie, reducerea continua a surselor existente de combustibili fosili si cresterea ingrijorarii cu privire la poluarea mediului inconjurator, imping cercetatorii pentru a explora noi tehnologii pentru producția energiei electrice din surse curate, regenerabile, cum ar fi energia solara, energia eoliana, etc.

Energia solara este cea mai veche sursa primara de energie. Acesta reprezinta o sursa de energie curata, regenerabila si abundenta in fiecare parte a lumii. Aproape toate energiile sunt derivate din energia solara. Folosind energia solara este posibil de a o converti in energie mecanica sau energie electrica cu o eficiența adecvata.

Informatiile legate de calitatea si cantitatea de energie solara disponibile la o locație specifica sunt de prima importanta pentru dezvoltarea a unui sistem de energie solara. Cu toate acestea, cantitatea de energie electrica, care este obținuta, este direct proporționala cu intensitatea luminii soarelui care cade pe panoul fotovoltaic.

Pentru a obține o cantitate cat mai mare de energie energie solara au fost realizate studii de eficiența pentru sistemele fotovoltaice ce au atras atentia unui numar mare de cercetatori si ingineri. In general, exista trei metode pentru a creste eficiența sistemelor fotovoltaice. Prima metoda este de a creste eficiența generarii de energie solara a celulelor; a doua este legata de eficienta algoritmilor de control de conversie a energiei, precum si a treia abordare este de a adopta sistemul de urmarire pentru a obține un maxim de energiei solara.

Proiectul de licenta/disertatie propus vizeaza proiectarea si dezvoltarea modelului experimental al unui sistem de pozitionare automata a unor panouri fotovoltaice. Acest lucru se va realiza utilizand automate programabile (Siemens Simatic S7-300/S71200/ILC 130 STARTERKIT – Phoenix Contact) cu scopul de a obține o performanță buna a sistemului.



Obiectivele proiectului sunt:

- Formalizarea analitica a problemei de reglare/ conducere
- Studiul automatelor programabile
- Studiul panourilor fotovoltaice
- Dezvoltarea unei aplicații demonstrative ce implementeaza unui sistem/algoritm de pozitionare automata a panoului solar.

Competențe necesare:

Cunoștințe inițiale în domeniul teoriei reglării automate si al automatelor programabile.

Referințe:

- [1] Renewable Energy Edited by T J Hammons, Published by In-The, Olajnica 19/2, 32000 Vukovar, Croatia, ISBN 978-953-7619-52-7
- [2] Efficiency improvements of photo-voltaic panels using a Sun-tracking system, Ali Al-Mohamad, Applied Energy 79 (2004) 345–354, Elsevier, 2004.
- [3] Use of Solar Tracking System for Extracting Solar Energy, Gagari Deb and Arijit Bardhan Roy, International Journal of Computer and Electrical Engineering, Vol.4, No.1, February 2012

Contact: Conf.dr.ing. Ioana Făgărășan, SI.Dr.Ing. Iulia Stamatescu
Departamentul Automatică și Informatică Industrială, Laborator SII, Sala ED213
E-mail: ioana@shiva.pub.ro; iulia.dumitru@aii.pub.ro