Analiza primjene malih fotonaponskih sustava u kućanstvu

Petelin, Domagoj

Master's thesis / Diplomski rad

2015

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:200:802043

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

Repository / Repozitorij:

Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek

zir.nsk.hr

Image not found or type unknown

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET

Diplomski studij računarstva

ANALIZA PRIMJENE MALIH FOTONAPONSKIH SUSTAVA U KUĆANSTVU

Diplomski rad

Domagoj Petelin

Osijek, 2015.

SADRŽAJ

1. UVOD **1**
1.1. Sunce i Sunčevo zračenje 1
1.2. Potencijal Hrvatske 2
1.3. Sunčani potencijal grada Osijeka 3
1.4. Zadatak diplomskog rada 4
2. FOTONAPONSKA ĆELIJA I MODUL **5**
2.1. Fotonaponska ćelija 5
2.2. Strujne i naponske karakteristike sunčane ćelije 6
2.3. Tipovi fotonaponskih modula 9
2.3.1. Monokristalni silicijski fotonaponski moduli 9
2.3.2. Polikristalni silicijski fotonaponski moduli 10
2.3.3. Tankoslojni fotonaponski moduli 10
3. FOTONAPONSKI SUSTAVI **12**
3.1. Mrežni fotonaponski sustavi 13
3.2. Otočni fotonaponski sustavi 15
3.2.1. Pohrana energije – baterije 16
3.2.2. Fotonaponski izmjenjivač 21
Primjer: Mrežni fotonaponski izmjenjivač Sunny Boy 3000TL 23
4. MODERNE MREŽE **24**
4.1. Pametne mreže 24
4.2 Mikromreže 26
4.2.1 Tehnologija mikromreže 26
4.2.2. Arhitektura mikromreža 28
4.2.3. Dizajn i podjela mikromreže 30
4.2.4. Prednosti i nedostatci mikromreža 33
5. PRIMJENA FOTONAPONSKOG SUSTAVA **36**
5.1 Proizvodnja i potrošnja 37
5.1 Vršna snaga 42
5.3 Ekonomska analiza 45
5.4 Mogućnosti i nedostaci 47
6. ZAKLJUČAK **48**
LITERATURA **50**
SAŽETAK **51**
ABSTRACT **52**
PRILOZI **54**

SAŽETAK

Ovaj rad objašnjava pojam fotonaponskog sustava i tehnologija usko povezanih uz njega. Nužno je objasniti razloge korištenja fotonaponskih sustava i njegove implementacije u elektroenergetski sustav. Osim toga objašnjeni su koncepti pametnih mreža i mikromreža kao gradivne strukture naprednih mreža, te moguće primjene distribuiranih izvora nakon implementacije naprednih mreža u elektroenergetski sustav. U praktičknom dijelu rada prikazane su pozitivne posljedice upotrijebe fotonaponskog sustava kao distribuiranog izvora u kućanstvu.

Ključne riječi: fotonaponski sustav, mikromreža, pametna mreža, distribuirani izvori, vršno opterećenja

ABSTRACT

This paper explains the concept of a photovoltaic system and the technologies it is closely associated with. It is necesarry to explain the reasons behind the use of photovoltaic systems and its implementation in the electric power system. Besides that, the concepts of smart grids and microgrids, as building blocks of advanced network structures, are explained along with possible applications of distributed sources in advanced networks of power systems. The practical part of the paper depicts the positive effects of using a photovoltaic system as a distributed source in the household.

Keywords : photovoltaic system, microgrids, smart grid, distributed sources, peak load