

# Usporedba proizvodnje električne energije fotonaponskog sustava s praćenjem Sunca i sustava s fiksno postavljenim modulima

---

Spajić, Anton

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:200:254614>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-14**

*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET**

**Sveučilišni studij**

**USPOREDBA PROIZVODNJE ELEKTRIČNE  
ENERGIJE FOTONAPONSKOG SUSTAVA S  
PRAĆENJEM SUNCA I SUSTAVA S FIKSNO  
POSTAVLJENIM MODULIMA**

**Diplomski rad**

**Anton Spajić**

**Osijek, 2015.**

## Sadržaj:

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | UVOD .....   | 1  |
| 2     | TEHNOLOGIJE FOTONAPONSKIH MODULA .....                   | 2  |
| 2.1   | Monokristalni moduli .....                               | 3  |
| 2.2   | Polikristalni moduli .....                               | 7  |
| 2.3   | Tankoslojni moduli.....                                  | 9  |
| 2.3.1 | Amorfni moduli.....                                      | 11 |
| 2.3.2 | CIS moduli .....   | 14 |
| 2.4   | HIT modul .....  | 16 |
| 2.5   | 3D silicijske ćelije .....                               | 17 |
| 2.6   | Organski moduli .....                                    | 18 |
| 3     | MREŽNI FOTONAPONSKI SUSTAVI .....                        | 20 |
| 3.1   | Fotonaponski sustavi s fiksno postavljenim modulima..... | 21 |
| 3.2   | Fotonaponski sustavi s praćenjem Sunca .....             | 22 |
| 4     | OPIS POSTOJEĆIH ELEKTRANA.....                           | 24 |
| 4.1   | Elektrana Energy Trade u Usori .....                     | 24 |
| 4.2   | Elektrana GMC u Orašju .....                             | 34 |
| 5     | Usporedba Energy Trade elektrane i GMC elektrane .....   | 45 |
| 6     | Zaključak.....   | 49 |
|       | Literatura .....   | 50 |
|       | Sažetak .....  | 51 |
|       | Abstract .....   | 51 |
|       | Životopis.....   | 52 |
|       | Prilozi .....  | 53 |

## **Sažetak**

Velik rast upotrebe solarne energije je doveo do brzog razvoja tehnologije iskorištenja energije Sunca. Kako se tehnologija razvila do stupnja gdje su u današnje vrijeme dalji pomaci mali i skoro neprimjetni što se tiče poboljšanja materijala i stupnja efikasnosti ćelija i modula, došlo se do drugog rješenja, sustava za praćenje sunca. Sustav za praćenje sunca povećava efikasnost ćelija i modula tako što ćelija uvijek drži pod optimalnim kutom u odnosu na sunce, te time povećava proizvodnju ćelija. Iako sustav pri izgradnji košta pokazalo se kako elektrane mogu proizvesti i do 36 % više energije ako se koriste sustavi za praćenje, te se iz tog razloga sustav na kraju i isplati ugraditi. Vjerojatno je da će se sve više solarnih elektrana graditi sa ovim sustavima i da će se time povećati popularnost, kako sustava za praćenje sunca, tako i solarnih elektrana.

## **Abstract**

A large increase in the use of solar energy has led to the rapid development of technology of solar energy utilization. As technology today has developed to the point where any further developments are small and almost unnoticeable, when it comes to improving the material and the degree of efficiency of cells and modules, another solution was introduced, systems for tracking the sun. The system for tracking the sun increases the efficiency of the cell by always holding the cell at the optimal angle to the sun, and thereby increases the production of energy. Although the system costs in construction, it turned out that the power plant can produce up to 36 % more energy when using tracking systems, and for this reason the system eventually pays off. It is likely that more solar power plants will be built with these systems and will thereby increase the popularity of both systems for tracking the sun, and solar power.