

# Intergracija fotonaponskih ćelija u električna vozila

---

**Bumba, Stjepan**

**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://um.nsk.hr/um:nbn:hr:200:913939>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-14**

*Repository / Repozitorij:*

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



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

**Diplomski studij**

**INTEGRACIJA FOTONAPONSKIH ĆELIJA U  
ELEKTRIČNA VOZILA**

**Diplomski rad**

**Stjepan Bumba**

**Osijek, 2015.**

# SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
1.1. Zadatak rada.....	1
2. FOTONAPONSKI SUSTAV .....	2
2.1. Fotonaponske ćelije .....	2
2.2. Parametri fotonaponske ćelije.....	6
2.3. Utjecaj temperature na parametre.....	9
3. AERODINAMIKA AUTOMOBILA .....	12
3.1. Koeficijent aerodinamičke sile otpora .....	16
3.2. Potrošnja energije .....	18
3.3. Zračni tunel.....	19
4. MODEL ELEKTRIČNOG AUTOMOBILA.....	20
4.1. Aerodinamička svojstva modela.....	23
4.2. Električna svojstva modela.....	27
5. UGRADNJA FOTONAPONSKIH ĆELIJA U KAROSERIJU VOZILA.....	31
6. ZAKLJUČAK.....	35
LITERATURA.....	37
SAŽETAK.....	39
ABSTRACT .....	39
ŽIVOTOPIS .....	40

## SAŽETAK

### **Integracija fotonaponskih ćelija u električna vozila**

U radu je predstavljeno rješenje integracije fotonaponskih ćelija na električni automobil. Model automobila je izrađen pomoću programskog alata *Alias Automotive*. Prilikom izrade automobila vodilo se računa o aerodinamičkim karakteristikama, kako bi se smanjio utjecaj sila koje utječu na potrošnju energije. Za modelirani automobil je prikazano rješenje ugradnje fotonaponskih ćelija na površine vozila te su dane vrste i karakteristike ćelija.

*Ključne riječi:* fotonaponska ćelija, električni automobil, aerodinamika, koeficijent aerodinamičke sile otpora

## ABSTRACT

### **Integration of photovoltaic cells onto electric vehicles**

This paper gives a solution of photovoltaic cell integration onto an electric car. The car model is made using the software package *Alias Automotive*. Many thought is given during the making of the model regarding the aerodynamic characteristics of the car, so that it minimizes the influence of the forces acting on the vehicle with the goal of reducing energy consumption. A solution for integration of photovoltaic cells on the modeled car is given, as well as the type and properties of the cells.

*Key words:* photovoltaic cell, electric car, aerodynamics, drag coefficient