

# Mogućnost reverzibilnosti solarnih električnih automobila

---

Ćurić, Martina

Undergraduate thesis / Završni 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:200:714995>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-14**

*Repository / Repozitorij:*

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



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

**Sveučilišni studij**

**MOGUĆNOST REVERZIBILNOSTI SOLARNIH  
ELEKTRIČNIH AUTOMOBILA**

**Završni rad**

**Martina Čurić**

**Osijek, 2015.**

# SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
1.1. Zadatak završnog rada .....	1
2. PRIKLJUČENJE SOLARNOG VOZILA NA ELEKTRODISTRIBUTIVNU MREŽU .....	2
2.1. V2H sustavi .....	4
2.2. Simulacija V2G sustava.....	6
2.2.1. Električno vozilo i sustav punjenja .....	7
2.2.2. Komunikacija i kontrola.....	9
2.2.3. Zahtjevi za pametno kontrolno sučelje.....	11
2.2.4. Rezultati simulacije .....	13
3. POHRANA ENERGIJE U AKUMULATORSKE BATERIJE .....	18
3.1. Olovne akumulatorske baterije.....	18
3.2. Litij-ionske akumulatorske baterije.....	21
3.3. Usporedba olovnih i litij-ionskih akumulatorskih baterija .....	25
4. ANALIZA U SLUČAJU KORIŠTENJA 10% ELEKTRIČNIH VOZILA OD UKUPNOG BROJA OSOBNIH VOZILA U RH .....	26
4.1. Analiza ušteda novca u kućanstvu .....	26
4.2. Analiza proizvodnje i potrošnje električne energije .....	27
4.3. Analiza emisije stakleničkih plinova i otpada .....	32
5. ZAKLJUČAK .....	34
6. LITERATURA .....	36
7. POPIS OZNAKA.....	37
8. POPIS SLIKA .....	38
9. POPIS TABLICA .....	39
10. SAŽETAK.....	40
11. ABSTRACT .....	41
12. ŽIVOTOPIS .....	42

## 10. SAŽETAK

### MOGUĆNOST REVERZIBILNOSTI SOLARNIH ELEKTRIČNIH AUTOMOBILA

Sustav priključenja solarnog automobila na elektrodistributivnu mrežu ili kućnu električnu instalaciju naziva se V2G ili V2H sustav. Takvim sustavom je omogućena predaja električne energije iz baterija solarnog automobila (koje su se prethodno napunile iz solarnih ćelija automobila) u elektrodistribucijsku mrežu, te punjenje istih baterije iz elektrodistribucijske mreže. Zbog znatno manje mase i boljih svojstava pri višebrojnom uzastopnom punjenju i pražnjenju koriste se litij-ionske akumulatorske baterije, umjesto olovnih. Priključenjem solarnog vozila na mrežu tokom vršnog opterećenja moguće je ostvariti uštede novca, povećati udio električne energije dobivene iz obnovljivih izvora, te smanjiti emisiju stakleničkih plinova i otpade. Uštede su održive, ako se baterije napune manjom količinom energije, nego što su prethodno predale mreži u vrijeme vršnog opterećenja.

**Ključne riječi:** V2G, V2H, litij-ionske baterije, olovne baterije, uštede energije, solarni automobil

## **11. ABSTRACT**

### **POSSIBILITY OF REVERSIBILITY OF SOLAR ELECTRIC CARS**

Connecting system for solar car to grid or to home electric installation is called V2G (Vehicle-to-Grid) or V2H (Vehicle-to-Home) system. That system allows discharging batteries (charged from solar cells) of car to grid and charging batteries with energy from grid. In solar cars are used lithium-ion batteries, because they have much smaller mass and much better performances for charging and discharging many time in a row, then lead batteries. With V2H system and discharging batteries to grid is possible to make money savings, reduce energy produced from non-renewable sources and reduce emission of greenhouse gases and wastes. Savings are possible if amount of energy given to grid is bigger than energy taken from grid.

**Key words:** V2G, V2H, lithium-ion battery, lead battery, savings of energy, solar car