

Convertoare multifază pentru conversia energiei solare și încărcarea acumulatorilor din vehiculele electrice

**Universitatea
Politehnica
Timișoara**

**Electronică,
Telecomunicații,
Nanotehnologii**

Director proiect: Ioana-Monica Pop-Călimanu

Obiectivul proiectului

Două noi familii de convertoare cc-cc de randament ridicat, cu aplicații în sistemele de conversie a energiei solare și sistemele de încărcare a acumulatorilor.

Activitățile principale

- Dezvoltarea familiei de convertoare bazată pe celula L-SU;
- Dezvoltarea familiei de convertoare bazată pe celula C-SD;
- Elaborarea arhitecturii pentru un sistem de *conversie a energiei solare* folosind topologia ridicătoare L-SU;
- Elaborarea arhitecturii pentru un sistem de *încărcare a acumulatorilor* bazat pe topologiile convertoarelor din familia C-SD;

1. I-M. Pop-Calimanu, S. Lica, S. Popescu, D. Lascu, I. Lie, R. Mirsu, „A New Hybrid Inductor-Based Boost DC-DC Converter Suitable for Applications in Photovoltaic Systems” – jurnalul „Energies”, volumul 12, numărul 2, ediția intitulată „Design High-Energy and Power Density Cathode Materials for Li-ion Batteries”, **jurnal indexat Q2**;
2. I-M. Pop-Calimanu, S. Lica, F. Renken, R. Mirsu, G. Simion, I. Lie - „A Comparison Between Single-Phase and Two-Phase Hybrid Boost-L Converter”, International Symposium on Electronics and Telecommunications 2018, Timisoara, Romania, IEEE și WoS;
3. I-M. Pop-Calimanu, S. Lica, D. Lascu, F. Renken - „A Novel Hybrid Buck-L Converter”, 20th European Conference on Power Electronics and Applications - EPE'18 ECCE Europe, Riga, Latvia, IEEE și WoS;

¹ Lucrări publicate în circuitul ISI, din care cel puțin una în revistă, participare la conferințe internaționale de prestigiu a directorului de proiect și a cel puțin unui membru din echipa de implementare

Rezultate

1

4. I-M. Pop-Calimanu, S. Lica, D. Lascu, F. Renken, M. Gurbina, R. Mirsu - „A Novel Hybrid Step-Down DC-DC Converter”, 18th International Conference on Power Electronics and Motion Control – IEEE-PEMC 2018, Budapest, Hungary, IEEE și WoS;

5. M. Gurbina, I-M. Pop-Calimanu, D. Lascu, S. Lica, A. Ciresan - „Exact Stability Analysis of a Two-Phase Boost Converter”, 41st International Conference on Telecommunications and Signal Processing, Athens, Greece, IEEE și WoS;

¹ Lucrări publicate în circuitul ISI, din care cel puțin una în revistă, participare la conferințe internaționale de prestigiu a directorului de proiect și a cel puțin unui membru din echipa de implementare

Rezultate

6. I-M. Pop-Calimanu, R. Mirsu - participarea la 12th International Symposium on Applied Computational Intelligence and Informatics (SACI 2018), Timisoara, Romania, IEEE și WoS;

7. I-M. Pop-Calimanu - participarea la tutorialul „Fast Charging Ready? Infrastructure, Topologies and Key Enabling Components, EPE'18 ECCE Europe, Riga, Latvia.

¹ Lucrări publicate în circuitul ISI, din care cel puțin una în revistă, participare la conferințe internaționale de prestigiu a directorului de proiect și a cel puțin unui membru din echipa de implementare

Achiziții

1. Sursa e-load DC Electronic Load, 400 W, Programmable, 0 V, 500 V, 10 A, with battery test and MPP tracking, LabView Vis, EL 3000 B Series;
2. Sursa de tensiune Bench Power Supply, Ultra Low Noise, Programmable, 2 Output, 0 V, 80 V, 0 A, 50 A, Power Rating: 1.2kW;
3. Placă de dezvoltare microsystem - Development Boards & Kits - MSP430 TI DEV MODULE W/ MSP430F5172,
4. Placă de dezvoltare microsystem - Development Boards & Kits - MSP430 MSP430 Value Line LaunchPad Dev Kit,
5. Placă de dezvoltare microsystem - Development Board, MSP430F5510 MCU;

Achiziții

6. Placă de dezvoltare microsistem - Development Board, MSP430F5510 MCU;
7. Code Composer Studio, Embedded USB JTAG;
8. Panou Fotovoltaic LG NeON2 315W;
9. Kit componente electronice 1;
10. Tranzistoare MOS GaN de 650V, $R_{dson}=25\text{mohmi}$, $I_{DS}=60\text{A}$, 100MHz;
11. Kit componente electronice 2.

Buget

Buget inițial: 46.500 RON

Cheltuieli realizate 46.500 RON:

- Cheltuieli de capital - 16.458,35 RON:
- Cheltuieli de logistică - 16.349,86 RON
- Cheltuieli de deplasare - 13.691,79 RON:

Echipa de cercetare

Director proiect: Ioana-Monica Pop-Călimanu

Membru: Radu Mîrșu

Membru: Georgiana Simion

Finanțat prin

Competiție internă - Proiecte de Cercetare - Dezvoltare pentru Tineri Cercetători PCD-TC-2017