



Záverečná karta projektu

Názov projektu

Evidenčné číslo projektu **VMSP-P-0085-09**

Galvanotechnologický systém so synchronným usmerňovačom

Zodpovedný riešiteľ **Ján rehuš**

Príjemca **NES Nová Dubnica s.r.o**

Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

1. NES Nová Dubnica s.r.o
2. Žilinská univerzita v Žiline, Elektrotechnická fakulta
- 3.
- 4.
- 5.

Názov a štát zahraničného pracoviska, ktoré spolupracovalo pri riešení

- 1.
- 2.
- 3.

Udelené patenty/podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory, ktoré sú výsledkami projektu

1. Žiadosť o zápis úžitkového vzoru do registra úradu priemyselného vlastníctva Slovenskej republiky - Galvanotechnologický systém so synchronným usmerňovačom
- 2.
- 3.

Najvýznamnejšie publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu – uveďte aj publikácie prijaté do tlače

1. HURTUK, P. - RADVAN, R. - FRIVALDSKÝ, M.: Full bridge converter with synchronous rectifiers for low output voltage application, In: Proceedings of 2010 International conference on Applied electronics, Pilsen, 7.-8. September, 2011, Czech Republic, ISBN 978-80-7043-987-6
2. FRIVALDSKÝ, M. - ŠPÁNIK, P. - ČUNTALA, J. - GLAPA, N.: Development and comparisons of the thermal simulation models with various complexity of the electrolytic capacitor for functional verification purposes of super capacitor in different conditions of use, In: 2nd International Multi-conference on Complexity, Informatics and cybernetics, Florida - Orlando, USA, 27. - 30.3.2011, ISBN 978-1-936338-19-1

3. ŠPÁNIK, P. - DRGOŇA, P. - FRIVALDSKÝ, M.: Simulation based method for mathematical model design of LLC power converter, In: 2nd International Multi-conference on Complexity, Informatics and cybernetics, Florida - Orlando, USA, 27. - 30.3.2011, ISBN 978-1-936338-19-1
4. RADVAN, R. - DOBRUCKÝ, B. - FRIVALDSKÝ, M. - RAFAJDUS, P.: Modelling and design of HF 200 kHz transformer for hard-switching and soft-switching application, JOURNAL OF ELECTRONICS AND ELECTRICAL ENGINEERING, Kaunas: Technologija, 2011.- No. (110). -P.7-12, ISSN 1392-1215 (print), 2029-5731 (online)
5. HURTUK, P. - PRIEČINSKÝ, M. - KONDELOVÁ, A.: Converter with synchronous rectifiers for electroplating, COMMUNICATIONS 2A/2011, Vol. 13, ISSN 1335-4205

Uplatnenie výsledkov projektu

Výsledky projektu majú praktické uplatnenie v galvanotechnologických aplikáciách, najmä z hľadiska odporúčaní týkajúcich sa návrhu a konštrukcie a odporúčaní z hľadiska optimalizačných kritérií účinnosti systému.

CHARAKTERISTIKA VÝSLEDKOV

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v slovenskom jazyku (max. 20 riadkov)

1. Analyzoval sa stav v oblasti problematiky riešenia aplikácií synchronných usmerňovačov, z hľadiska princípu činnosti, konštrukcie hlavného obvodu a riadenia synchronného usmerňovača.
2. Vykonaný bol rozbor výsledkov riešenia a to v súvislosti so stanovenými cieľmi nasledovne - bola vykonaná analýza možnosti zlepšenia účinnosti, zvolili sa perspektívne topológie hlavného obvodu, zvolili sa vhodné algoritmy riadenia.
3. Bola vykonaná syntéza jednotlivých súčastí galvanotechnologického systému, za účelom vytvárania simulačného modelu.
4. Bol vytvorený úplný simulačný model, čomu predchádzala detailná analýza možných riešení výkonovej časti galvanotechnologického systému.
5. Navrhla sa riadiaca a meracia časť meničového zapojenia. Zároveň sa vyriešila komunikácia s nadradeným systémom.
6. Na základe predchádzajúcich bodov došlo ku konštrukcii fyzikálnej vzorky galvanotechnologického systému so synchronným usmerňovačom.
7. Vykonalo sa experimentálne overenie činnosti navrhnutého funkčného modelu a základné vyhodnotenie prvotných výsledkov.
8. Vykonali sa optimalizačné opatrenia na zvýšenie účinnosti navrhnutého a skonštruovaného funkčného modelu pomocou modifikácie hlavného obvodu výstupného synchronného usmerňovača.
9. Vykonali sa funkčné skúšky finálnej fyzikálnej vzorky s nadradeným systémom, ktorý bol realizovaný pomocou zbernice CAN.

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v anglickom jazyku (max. 20 riadkov)

1. Analysis of current state in the field of researched problematics of synchronous rectification has been made, from the point of principal operation, main's circuit construction and control of synchronous rectifier.
2. An analysis of the results of the solutions in the context of the next objectives has been made - possibilities of efficiency increase, selection of perspective topology of main circuit, selection of suitable control algorithms
3. The synthesis according to each part of galvanotechnological system has been made,

targeting the development of simulation model

4. The complete simulation model was made, what was supported by detailed analysis of possible solutions of main circuit of galvanotechnological system

5. The control and measuring board has been designed. Also the communication with supervisor has been made

6. Based on previous points, the construction of physical sample of galvanotechnological system with synchronous rectifier has been made

7. The experimental verification of operation of proposed system has been made together with evaluation of initial results

8. The optimization actions have been done in order to increase efficiency of proposed system. The optimization was done through modification of main circuit of synchronous rectifier

9. The functional tests of final physical sample together with supervisor system (based on CAN bus) have been made.

Svojím podpisom potvrdzujem, že údaje uvedené v záverečnej karte sú pravdivé a úplné a súhlasím s ich zverejnením.

Zodpovedný riešiteľ

Štatutárny zástupca príjemcu

V dd. mm. rrrr

V dd. mm. rrrr

.....
podpis zodpovedného riešiteľa

.....
podpis štatutárneho zástupcu príjemcu