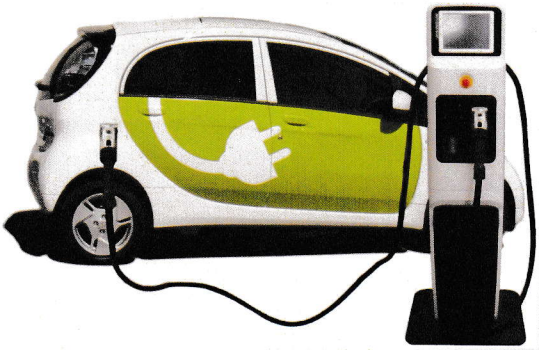
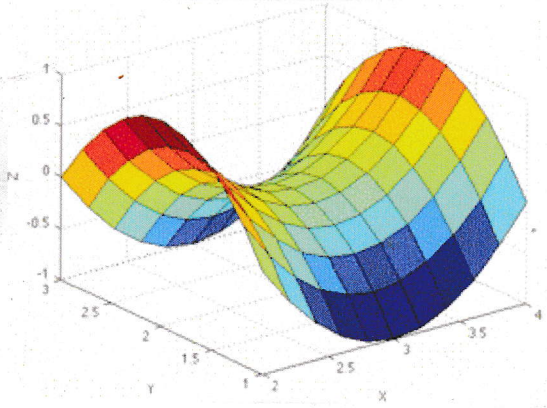
Carmen LUNGOCI



SOLUŢII EFICIENTE DE GESTIUNE A ENERGIEI ÎN AUTOVEHICULUL ELECTRIC

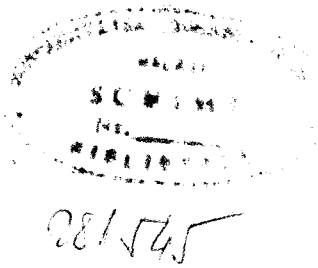


33
2

EDITURA UNIVERSITĂȚII TRANSILVANIA DIN BRAŞOV

II 24.533

Carmen Lungoci



SOLUȚII EFICIENTE DE GESTIUNE A ENERGIEI ÎN AUTOVEHICULUL ELECTRIC



EDITURA
UNIVERSITĂȚII
TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
2015

EDITURA UNIVERSITĂȚII *TRANSILVANIA* DIN BRAȘOV

Adresa: 500091 Brașov,
B-dul Iuliu Maniu 41A
Tel:0268 – 476050
Fax: 0268 476051
E-mail : editura@unitbv.ro

Copyright © Autorul, 2015

Editură acreditată de CNCSIS
Adresa nr.1615 din 29 mai 2002

Referenți științifici:

Prof. univ. dr. ing. Elena HELEREA

Prof. univ. dr. ing. Dan BIDIAN

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României
Lungoci, Carmen
Soluții eficiente de gestiune a energiei în autovehiculul electric / Carmen Lungoci. - Brașov : Editura Universității "Transilvania", 2015
Bibliogr.
ISBN 978-606-19-0582-9

62

Cuprins

Cuvânt inainte 3
1. Alimentarea şi stocarea energiei în autovehiculul electric 5
1.1. Structura generală a unui sistem de alimentare şi stocare a energiei în autovehiculul electric 5
1.2. Supracondensatoarele ca sursă de alimentare şi stocare a energiei 10
1.2.1. Evoluţia dezvoltării supracondensatoarelor 12
1.2.2. Teoria dublului strat electric 13
1.2.3. Tipuri de supracondensatoare 18
1.2.4. Metode de caracterizare a supracondensatoarelor 25
1.3. Modelări, simulări şi experimente cu supracondensatoare 29
1.3.1. Modele electrice de supracondensatoare 29
1.3.2. Descrierea modelului modulului de supracondensatoare şi a standului de testare 33
1.3.3. Identificarea parametrilor modulelor de supracondensatoare utilizate 37
1.3.4. Simulări şi validarea modelului 40
1.3.5. Studiu comparativ între cele două module de supracondensatoare 42
1.4. Structuri de sisteme de alimentare a autovehiculului electric 44
1.4.1. Structuri cu supracondensatoare şi pile de combustie 44
1.4.2. Structuri cu supracondensatoare şi compresor 48
1.4.3. Structuri cu supracondensatoare în reţeaua electrică 49
1.4.4. Structuri cu baterii şi supracondensatoare 49
Bibliografie 53
2. Gestiunea de energie în sistemul de tracţiune cu motor de curent continuu 59
2.1. Sistem de alimentare pentru motor de curent continuu 59
2.1.1. Descrierea sistemului 59
2.1.2. Convertoare electronice 64

2.1.3. Studiu de caz – Vehiculul electric L'Ion-E..... 68
2.2. Modelarea sistemului de alimentare cu baterii şi supracondensatoare utilizat în tracţiunea cu motor de curent continuu..... 75
2.2.1. Modelarea modulului de baterii..... 75
2.2.2. Modelarea structurii convertor-baterie-supracondensator..... 78
2.2.3. Modelarea şi simularea motorului de curent continuu..... 79
2.2.4. Modelarea sistemului de alimentare cu baterii şi supracondensatoare..... 83
2.3. Gestiunea de energie în tracţiunea cu motor de curent continuu..... 85
2.3.1. Prezentare generală..... 85
2.3.2. Comanda prin pasivitate..... 86
2.3.3. Implememtarea comenzii prin pasivitate în sistemul de tracţiune cu motor de curent continuu..... 89
2.3.4. Simularea sistemului cu controler PBC..... 96
2.4. Analiza gestiunii de energie în tracţiunea cu motor de curent continuu..... 99
Bibliografie..... 101
3. Gestiunea de energie în sistemul de tracţiune cu motor sincron..... 105
3.1. Sistem de alimentare pentru motor sincron..... 105
3.1.1. Descrierea sistemului..... 105
3.1.2. Stand de testare pentru stabilirea modelelor energetice..... 106
3.1.3. Determinarea modelului experimental..... 110
3.2. Simularea funcţionării motorului sincron sub cicluri de rulare..... 116
3.3. Gestiunea energiei utilizand sisteme de alimentare hibride..... 120
3.3.1. Descrierea ciclurilor de rulare adoptate..... 121
3.3.2. Simulări cu sistem de alimentare cu baterii..... 122
3.3.3. Experimente cu sistem de alimentare cu baterii..... 126
3.3.4. Comanda sistemului cu baterii şi supracondensatoare..... 134
3.3.5. Simulări cu sistem de alimentare cu baterii şi supracondensatoare..... 135
3.3.6. Experimente cu sistem de alimentare cu baterii şi supracondensatoare... 140
3.4. Analiza comparativă a gestiunii de energie utilizând sisteme de alimentare cu baterii şi cu baterii şi supracondensatoare..... 148
Bibliografie..... 159