

ISSN 1407-7345

**RĪGAS TEHNISKĀS UNIVERSITĀTES
ZINĀTNISKIE RAKSTI**

**SCIENTIFIC JOURNAL
OF RIGA TECHNICAL UNIVERSITY**

4. SĒRIJA

**ENERĢĒTIKA UN ELEKTROTEHNIKA
POWER AND ELECTRICAL ENGINEERING**

29. SĒJUMS

**RTU IZDEVNIECĪBĀ
RĪGA, 2011**

Redkolēģija:**Editorial Board:**

A. Bacauskas, KTU, Lithuania
L. Boronina, STU, Russia
M. Budahs, Latvenergo, Latvia
V. Chuvychin, RTU, Latvia
R. Deksnis, KTU, Lithuania
J. Dirba, RTU Latvia
J. Ekmanis, FEI, Latvia
I. Galkins, RTU Latvia
J. Gerhards, RTU, Latvia
K. Ketners, RTU, Latvia
M. Kolcun, TUK, Slovakia
V. Kreslins, LEEA, Latvia
J. Laugis, TTU, Estonia
T. Lehtla, TTU, Estonia

A. Mahnitko, RTU, Latvia
V. Neimane, Vattenfal, Sweden
R. Neimanis, GE, Sweden
V. Pugachev, FEI, Latvia
I. Rankis, RTU, Latvia
L. Ribickis, RTU, Latvia
A. Sauhats, RTU, Latvia
J. Stabulnieks, FEI, Latvia
V. Strelkovs, RTU Latvia
M. Valdma, TTU, Estonia
E. Vanzovics, RTU, Latvia
S. Vitolina, RTU Latvia
L. Zemite, RTU Latvia

Redkolēģijas adrese:**Address of the Editorial Board:**

Rīgas Tehniskā universitāte
Enerģētikas un Elektrotehnikas fakultāte

Kronvalda bulv. 1
Rīga, LV-1010
Latvija

Tel.: +371 67089918
Fax.: +371 67089941
E-pasts: power2011@conference.rtu.lv

Riga Technical University
Faculty of Power and Electrical Engineering

Kronvalda bulv. 1
Riga, LV-1010
Latvia

Tel.: +371 67089918
Fax.: +371 67089941
E-mail: power2011@conference.rtu.lv

„*Power and Electrical Engineering*” is a peer-reviewed scientific journal.

© Rīgas Tehniskā universitāte, 2011.g.

© Riga Technical University, 2011

“*Scientific Journal of Riga Technical University. Series: Power and Electrical Engineering*” are abstracted and indexed in *EBSCO*, *ProQuest*, *Versita* and *VINITI* databases.

Authors are responsible for correctness of the publications.

All rights are reserved. No part of this publication may be reproduced, stored, transmitted or disseminated in any form or by any means without prior written permission from Riga Technical University represented by RTU Publishing House to whom all requests to reproduce copyright material should be directed in writing.

SATURS

<i>A.Sauhats, A.Utāns, G.Pašņins, D.Antonovs</i> Asinhronās gaitas likvidācijas testēšanas procedūra	9
<i>O.Kochukov, A.Mutule, Z.Krishans, I.Oleinikova</i> Optimālā apvienoto energosistēmu ENTSO-E un IPS/UPS modeļa tehniski-ekonomiskā analīze	15
<i>J.Survilo, E.Bieļa</i> Papildu zudumi nepilnīgajos slēgtajos tīklos	19
<i>A.Obuševs, M.Turcik, I.Oļeiņikova, G.Junghāns</i> Uz tirgu balstīta starpsavienojumu analīze	25
<i>A.Ļvovs, A.Mutule</i> Attālināti vadāmo 110kV atdalītāju izmantošanas sadalietais ekonomiskā lietderīguma novērtēšana no optimālā elektroapgādes drošuma līmeņa viedokļa	31
<i>S.Guseva, Ļ.Petričenko</i> Gaisvadu līnijas optimālā šķērsriezuma izvēle ar ekonomisko intervālu metodi	37
<i>T.Vaimann, A.Kallaste, A.Kilk</i> Asinhronā dzinēja bezdevēja bojājumu noteikšana izmantojot Klarka vektoru metodi	43
<i>A.Zviedris, I.Stroganovs</i> Induktorģeneratora ar aksiālo ierosmi magnētiskā lauka pētījuma pamatnostādnes	49
<i>A.Podgornovs, A.Sipovičs</i> Elektrisko mašīnu masas funkciju analīze elektromehāniska akumulatorā	53
<i>G.Orlovskis, M.Koņuhova, K.Ketners</i> Asinhronā dzinēja eksperimentāli iegūto pārejas procesu salīdzinājums ar divām programmām FORTRAN un MATLAB	59
<i>B.Ose, V.Pugačevs</i> Polu pāru skaita un magnētu platuma ietekme uz magnētiskā sajūga ar noapaļotiem pastāvīgajiem magnētiem mehānisko momentu	63
<i>J.Zaķis, D.Vinnikovs</i> Maksimālā jaudas punkta sekošanas pārveidotāju topoloģiju izpēte fotoelementu integrēšanai elektrotīklā	67
<i>D.Vinnikovs, A.Gusevs, I.Roasto</i> Kvazi-Z-avota pārveidotāju saimes bezzudumu dinamiskie modeļi	73
<i>A.Blinovs, D.Vinnikovs, T.Lehtla</i> Energoelektronikas sistēmu dzesēšanas paņēmieni	79
<i>A.Andrijanoviča, I.Steiks, J.Zakis, D.Vinnikovs</i> Mūsdienīgāko līdzstrāvas/līdzstrāvas pārveidotāju principiālo shēmu analīze sasaistei starp ūdeņraža buferi un atjaunojamās enerģijas sistēmām	87
<i>V.Beldjajevs, I.Roasto</i> Viedais transformators: iespējas un izaicinājumi	95
<i>A.Suzdalenko, I.Galkins</i> Autonomas elektroniskas aparatūras enerģijas patēriņa samazināšanas metožu salīdzinājums	101
<i>I.Miļševski, O.Tetervenoks, I.Galkins</i> Energofektīvo LED balastu novērtējums no masas-gabarītu rādītāja viedokļa	105
<i>S.Otts, I.Roasto, D.Viņikovs, T.Lehtla</i> Analītiska un eksperimentāla kvazi pretestības avota invertora izpēte	113
<i>D.Pikulins</i> Nelineāru parādību ietekme uz DC-DC pārveidotāju dinamiku	119
<i>L.Adrians</i> Robotu orientēšanās sistēmas izstrāde, kas izmanto apkārtējo un atstaroto gaismu, kā arī stacionāro infrasarkanu starojumu	123

<i>I.Alps, M.Gorobecs, A.Ļevčenkovs</i>	129
Dzelzceļa pārbrauktuves caurlaides spējas palielināšanas algoritms izmantojot sarakstu teoriju un intelektuālās iebūvētās iekārtas	
<i>A.Burkovs, J.Krasiņņikjants, A.Smirnovs</i>	137
Asinhronā dzinēja rotora magnētiskā lauka nestacionāra novērotāja modelis	
<i>A.Akrami, M.Gitizadehs, M.Nayeripours, M.Ghaderi</i>	143
Divkārša impulsu platuma modulācija kvazi pretestības avota invertoram	

CONTENT

<i>A.Sauhats, A.Utans, G.Pashnin, D.Antonovs</i> Out of Step Relays Testing Procedure	9
<i>O.Kochukov, A.Mutule, Z.Krishans, I.Oleinikova</i> Model for Technical Economic Analysis of ENTSO E and IPS/UPS Power System Optimal Interconnection Concepts	15
<i>J.Survilo, E.Biela</i> Extra Losses in Imperfect Closed Grids	19
<i>A.Obushevs, M.Turcik, I.Oleinikova, G.Junghans</i> Market Based Analysis of Power System Interconnections	25
<i>A.Lvovs, A.Mutule</i> Estimation of Economical Validity of Usage Remote Operated Disconnectors for 110kv Switchgear Schemes from Optimal Reliability Level Point of View	31
<i>S.Guseva, L.Petrichenko</i> The Choice of Optimum Cross Section for Overhead Line by Economic Intervals' Method	37
<i>T.Vaimann, A.Kallaste, A.Kilk</i> Sensorless Detection of Induction Motor Rotor Faults Using the Clarke Vector Approach	43
<i>A.Zviedris, I.Stroganovs</i> Basic statements of research and magnetic field of axial excitation inductor generator	49
<i>A.Podgornov, A.Sipovich</i> Electromechanical Battery, Electrical Machines Mass Functions Analysis	53
<i>G.Orlovskis, M.Konuhova, K.Ketners</i> Comparison of induction motor transient processes characteristics obtained experimentally with those obtained by means of FORTRAN and MATLAB software	59
<i>B.Ose, V.Pugachev</i> The Influence of Pole Pair Number and Magnets' Width on Mechanical Torque of Magnetic Coupler with Rounded Permanent Magnets	63
<i>J.Zakis, D.Vinnikov</i> Study of Simple MPPT Converter Topologies for Grid Integration of Photovoltaic Systems	67
<i>D.Vinnikov, O.Husev, I.Roasto</i> Lossless Dynamic Models of the Quasi Z Source Converter Family	73
<i>A.Blinov, D.Vinnikov, T.Lehtla</i> Cooling Methods for High Power Electronic Systems	79
<i>A.Andrijanovitsh, I.Steiks, J.Zakis, D.Vinnikov</i> Analysis of State of the Art Converter Topologies for Interfacing of Hydrogen Buffer with Renewable Energy Systems	87
<i>V.Beldjajev, I.Roasto</i> Intelligent Transformer: Possibilities and Challenges	95
<i>A.Suzdalenko, I.Galkin</i> Evaluation of Power Consumption Minimization Approaches for Autonomous Electronic Equipment	101
<i>I.Milashevski, O.Tetervenok, I.Galkin</i> Assessment of Energy Efficient LED Ballasts Based on their Weight and Size	105
<i>S.Ott, I.Roasto, D.Vinnikov, T.Lehtla</i> Analytical and Experimental Investigation of Neutral Point Clamped Quasi Impedance Source Inverter	113
<i>D.Pikulin</i> Effects of Non smooth Phenomena on the Dynamics of DC DC Converters	119

<i>L.Adrian</i>	123
Preliminary Circuit Design for Robotics Environment Mapping Utilizing Ambient Light, Reflected Light and Stationary Infrared Radiation	
<i>I.Alps, M.Gorobetz, A.Levchenkov</i>	129
Algorithm for Increasing Traffic Capacity of Level Crossing Using Scheduling Theory and Intelligent Embedded Devices	
<i>A.Burkov, E.Krasilnikyants, A.Smirnov</i>	137
The Model of Nonstationary Rotor Magnetic Field Observer in the Induction Motor	
<i>A.Akrami, M.Gitizadeh, M.Nayeripour, M.Ghaderi</i>	143
Double Carrier Pulse Width Modulation Control for a Quasi Impedance Source Inverter	