

ISSN 1407-7345 print
ISSN 2255-8748 online



Rīgas Tehniskās universitātes zinātniskie raksti
Scientific Journal of Riga Technical University

**ENERĢĒTIKA
UN ELEKTROTEHNIKA**
**POWER AND ELECTRICAL
ENGINEERING**

2013 / 31

Galvenais redaktors Antans Sauhats



Rīgas Tehniskā universitāte
Zinātniskā bibliotēka

Redkolēģija:
Editorial Board:

Galvenais redaktors
Editor-in-Chief

A. Bačauskas, KTU, Lithuania
L. Boroņina, STU, Russia
N. Chuulangiin, MTU, Mongolia
V. Čuvičins, RTU, Latvia
R. Deksnis, KTU, Lithuania
J. Ekmanis, FEI, Latvia
J. Gerhards, RTU, Latvia
M. Kolcun, TUK, Slovakia
V. Krēsliņš, LEB, Latvia
J. Laugis, TTU, Estonia
T. Lehtla, TTU, Estonia
A. Mahņitko, RTU, Latvia (*Managing Editor*)

A. Sauhats, RTU, Latvia

G. Morva, BTU, Hungary
V. Neimane, Vattenfal, Sweden
R. Neimanis, General Electric, Sweden
S. Paszek, STU, Poland
F. Profumo, TTU, Italy
I. Raņķis, RTU, Latvia
L. Ribickis, RTU, Latvia
V. Rozen, NTUU, Ukraine
L. Söder, KTH, Sweden
J. Stabulnieks, FEI, Latvia
L. Valdma, TTU, Estonia
A. Žiravecka, RTU, Latvija

Redkolēģijas adrese:
Editorial Board Address:

Rīgas Tehniskā universitāte
Kaļķu iela 1
LV-1658 Rīga
Latvija

Phone: +371 67089938
Fax: +371 67089931
E-mail: mahno@cef.rtu.lv

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

© Rīgas Tehniskā universitāte, 2013.g.

© Riga Technical University, 2013

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

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

Priekšvārds	3
<i>A. Mahnitko, J.Gerhards, R.Varfolomejeva, I.Umbrasko</i> Par mazās hidroenerģētikas attīstības iespējām Latvijā un mazo hidroelektrostaciju vadības sistēmas intelektualizāciju.....	10
<i>S. Berjozkina, A.Sauhats, E. Vanzovichs</i> Augsttemperatūras vadu rentabilitātes novērtējums.....	18
<i>A.Sauhats, I.Moshkin</i> Pārvades un optisko tīklu izveide, izmantojot kooperatīvas spēles teorijas pieeju	25
<i>A. Obuševs, M.Turcik, I.Oļeiņikova, G.Junghāns</i> Vēja ražošanas ietekmes novērtējums uz energosistēmu un tirgus veidošanos Baltijā	31
<i>S.Guseva, L.Petrichenko</i> 0.4 kV kabeļu šķērsriezuma izvēle pēc ekonomiskajiem un tehniskajiem kritērijiem tirgus ekonomikas apstākļos.....	38
<i>A.Ļvovs, A.Mutule</i> Patērētāju drošuma izmaksu novērtējums ar laikā mainīgo slodzes un pārtraukumu izmaksām .	43
<i>N.Breners, N.Skobeļeva</i> Matemātiskie modeli spēka transformatoru modernizēšanas pasākumu ekonomiskai novērtēšanai.....	50
<i>J.Survilo</i> Nehomogenitātes ietekme slēgtajos tīklos	56
<i>J.Survilo</i> Mazo hidrostaciju vides aspekti un darba režīms.....	63
<i>J.Survilo, D.Antonovs, E.Bieļa</i> Ortogonalitātes nosacījumi mezglu un papildus strāvām.....	68
<i>A. Gnatyuk, B.Staroverov</i> Termoelektrostaciju un katlumāju emisijas izplatīšanās procesa telpiskā modelēšana.....	74
<i>I.Priedite-Razgale, J.Rozenkrons</i> Attīstības algoritmu un "MVES-TV 2012" programmatūras skārienjūtīga sprieguma novērtēšana vidējā sprieguma tīklā	79
<i>M.Zviedrītis</i> Izolācijas stāvokļa novērtējums ar Monte Karlo metodi.....	86
<i>I.Raņķis, O.Vasiļevičs</i> Maiņstrāvas impulsregulatora tīkla filtra parametru novērtējums.....	91
<i>I.Raņķis, D.Meike, A.Šēnfelds</i> Reģenerācijas enerģijas utilizācija industriālo robotu sistēmā	95
<i>G.Golubovs</i> Apakšstacijas vadības sistēmas un operatīvo pārslēgumu Optimizācija	101
<i>M.Priedītis, D.Meike, A.Šēnfelds</i> Mikrokontrolera resursu sadalīšana laikā vairākiem procesiem un digitālā filtra izpēte industriālā enerģijas taupīšanas iekārtā.....	106

L.Lavrinoviča, J.Dirba, U.Brakanskis, N.Lavrinovičs

Sinhronā ventiļdzinēja ar ārējo rotoru eksperimentālā izpēte pie nobremzētā rotora 112

G.Orlovskis, K.Ketners

Palaišanas un reversēšanas process asinhronā dzinēja modelim darbojoties sūkņa

Režīmā..... 117

J.Badune, S.Vitolina, V.Maskalonok

Lieljaudas transformatora un tā konstrukcijas elementu darbmūža prognozēšanas

metodes 123

CONTENTS

<i>Preface</i>	3
<i>A. Mahnitko, J. Gerhards, R. Varfolomejeva, I. Umbrasko</i> Development Opportunities of the Small Hydroenergetics in Latvia and Smart Operating System for Small-scale Hydropower Plants	10
<i>S. Berjozkina, A. Sauhats, E. Vanzovichs</i> Evaluation of the Profitability of High Temperature Low Sag Conductors	18
<i>A. Sauhats, I. Moshkin</i> Transmission and Optical Networks Creating By Using a Cooperative Game Theory Approach	25
<i>A. Obushevs, M. Turcik, I. Oleinikova, G. Junghans</i> Assessment of Wind Production Impacts to a Power System and Market Formation in Baltic	31
<i>S. Guseva, L. Petrichenko</i> Choice of 0.4 kV Cable Cross-sections by Economic and Technical Criteria under Market Price Conditions	38
<i>A. Lvovs, A. Mutule</i> Evaluation of Customer Costs of Reliability with Time-variable Loads and Outage Costs	43
<i>N. Breners, N. Skobeleva</i> Mathematical models for economic estimation of measures on transformer's Modernization	50
<i>J. Survilo</i> The Effect of Non-uniformity in Meshed Networks	56
<i>J. Survilo</i> Environmental Aspects and Operation Mode of Small Hydropower	63
<i>J. Survilo, D. Antonovs, E. Biela</i> The Stipulation for Orthogonality of the Nodal and Extra Currents	68
<i>A. Gnatyuk, B. Staroverov</i> Spatial Modeling of the Processes of Spreading of Emissions from Thermal Power Plants and Boiler Houses	74
<i>I. Priedite-Razgale, J. Rozenkrons</i> Development of an Algorithm and Software "MVES-TV 2012" for Touch Voltage Evaluation in MV Networks	79
<i>M. Zviedritis</i> Estimation of Asset Insulation Condition by the Monte Carlo Method	86
<i>I. Rankis, O. Vasilevics</i> Estimation of Parameters of Network Filter for AC Pulse Regulator	91
<i>I. Rankis, D. Meike, A. Senfelds</i> Utilization of Regeneration Energy in Industrial Robots System	95
<i>G. Golubov</i> Optimization of the Sub - Station Control System and Operative Switching	101
<i>M. Prieditis, D. Meike, A. Senfelds</i> Micro Controller Unit Process Time Sharing and Digital Filter Analysis in Industrial Energy Exchange System	106

<i>L. Lavrinovicha, J. Dirba, U. Brakanskis, N.Lavrinovich</i>	
Experimental Study of Synchronous Electronically Commutated Outer – Rotor Brushless Motor at Stalled Rotor	112
<i>G.Orlovskis, K.Ketners</i>	
Start-up and Reverse Analysis of Induction Motor Model in Pump Regime.....	117
<i>J.Badune, S.Vitolina, V.Maskalonok</i>	
Methods for Predicting Remaining Service Life of Power Transformers and Their Components.....	123