

ISSN 1407-7345

RĪGAS TEHNISKĀS UNIVERSITĀTES
ZINĀTNISKIE RAKSTI

SCIENTIFIC PROCEEDINGS
OF RIGA TECHNICAL UNIVERSITY

4. SĒRIJA

**ENERĢĒTIKA
UN ELEKTROTEHNIKA**

**POWER AND ELECTRICAL
ENGINEERING**

19. SĒJUMS

IZDEVNIECĪBA "RTU", RĪGA 2007

**Redkolēģija:
Editorial Board:**

**Galvenais redaktors
Chief Editor**

A. Sauhats , RTU, Latvia

A. Bačas, KTU, Lithuania
L. Boroņina, STU, Russia
N. Chuulangiin, MTU, Mongolia
V. Čuvičins, RTU, Latvia
R. Deksnis, KTU, Lithuania
J. Ekmanis, FEI, Latvia
G. Elizarenko, NTUU, Ukraine
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. Meļko, Latvenergo, 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
L. Söder, KTH, Sweden
J. Stabulnieks, FEI, Latvia
L. Valdma, TTU, Estonia
E. Vanzovičs, RTU, Latvia

**Redkolēģijas adrese:
Editorial Board Address:**

Rīgas Tehniskā universitāte
Kaļķu iela 1
LV-1658 Rīga
Latvija

Phone: + 371 7089938
Fax: +371 7089931
E-Mail: mahno@ eef.rtu.lv

SATURS

Priekšvārds	3
<i>Gerhards J., Guseva S., Mahņitko A., Ribakovs S.</i> Elektroenerģētiskās sistēmas tehniski ekonomiskais modelis.....	10
<i>Guseva S., Dolgicers A., Linkevičs O., Mahņitko A., Zicmane I.</i> Energoresursu cenu un koģenerācijas staciju tarifu prognozēšana	20
<i>Kalniņš M., Mahņitko A.</i> Režīma izmaiņu ietekmes novērtējums uz elektroenerģijas mezglu cenām.....	30
<i>Silarāis M., Utāns A., Leite L., Sauhats A.</i> Daudzfunkcionālais elektropārvades līniju relejaizsardzības termināls.....	40
<i>Silarāis M., Utāns A., Sauhats A.</i> Sarežģīta relejaizsardzības un automātikas termināla uz mikroprocesoru bāzes automatizēta pārbaude	49
<i>Svalova I., Sauhats A., Svalovs A.</i> Ģeneratoru dinamikas modelēšana sistēmās ar izkliedēto ģenerācijas avotu lielo daļu	58
<i>Raņķis I., Vītols A., Žiravecka A.</i> Divvirzienu jaudas plūsmas elektrotransporta barojošās apakšstacijas izveide..	68
<i>Tomse M., Gordan M., Trip D., Silaghi M.</i> Virtnes rezonanses invertoru projektēšana.....	74
<i>Gordan C., Reiz R., Silaghi H.M.</i> Medicīnisko signālu analīze ar laika-frekvences attēlu	87
<i>Silaghi H.M., Gergely E.I., Gordan C.E.</i> Celtņu izplūdušās loģikas vadības aspekti.....	95
<i>Gergely E.I., Silaghi H.M.</i> PLC taimeru formālā verifikācija.....	104
<i>Zviedris A., Elmanis-Helmanis R., Podgornovs A.</i> Elektromagnētisko ierīču magnētisko sistēmu un to elementu optimizācijas metroloģiskie pamati.....	110
<i>Ketners K., Kemere E., Kļujevska S., Koņuhova M.</i> Asinhronā dzinēja pašpalāides režīma izpēte.....	124

<i>Berziņa K., Ketnere E., Ketners K.</i> Sinhronizācijas procesa stabilitātes modelēšana ar dažādiem primārajiem dzinējiem.....	131
<i>Greivulis J.</i> Hiperkomplekso skaitļu daži pielietojanas aspekti elektrotehnikā.....	138

CONTENTS

<i>Preface</i>	3
<i>Gerhards J., Guseva S., Mahmitko A., Ribakovs S.</i> Technical economic model of electric power system	10
<i>Guseva S., Dolgicers A., Linkevics O., Mahmitko A., Zicmane I.</i> Forecasting of the prices for power resources and tariffs of cogeneration plant. 20	20
<i>Kalnins M., Mahmitko A.</i> Evaluation of the influence of regime on the node prices of the electric power.....	30
<i>Silarais M., Utans A., Leite L., Sauhats A</i> Multifunctional protection terminal for power transmission lines	40
<i>Silarais M., Utans A., Sauhats A</i> Complex microprocessor based protection and automation terminal testing method	49
<i>Svalova I., Sauhats A., Svalovs A.</i> Simulation of the dynamic behavior of the generators in systems with large share of distributed energy resources.....	58
<i>Rankis I., Vitols A., Zhiravetska A</i> Elaboration of traction substation with bidirectional power flow.....	68
<i>Tomse M., Gordan M., Trip D., Silaghi M.</i> Methods for series resonant inverter design.....	74
<i>Gordan C., Reiz R., Silaghi H.M</i> Using time-frequency representations for the analysis of medical signal.....	87
<i>Silaghi H.M., Gergely E.I., Gordan C.E.</i> Aspects about fuzzy control of cranes	95
<i>Gergely E.I., Silaghi H.M.</i> Formal verification of PLC timers.....	104
<i>Zviedris A., Elmani –Helmanis R., Podgornovs A.</i> Methodical bases of optimization for magnetic system of electromagnetic devices and their elements.....	110
<i>Kemers K., Ketnere E., Klujevska S., Konuhova M.</i> Research of the induction motor's self-starting mode	124

<i>Berzina K., Ketnere E., Ketners K.</i>	
Modelling of stability of synchronization process with various primary engines.....	131
<i>Greivulis J.</i>	
Hypercomplex number several application in electrotechnical engineering induction motors.....	138

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Предисловие</i>	3
<i>Герхард Я., Гусева С., Махнитко А., Рыбаков С.</i> Технико – экономическая модель электроэнергетической системы.....	10
<i>Гусева С., Долгичер А., Линкевич О., Махнитко А., Цицмане И.</i> Прогнозирование цен на энергоресурсы и тарифы когенерационных станций.....	20
<i>Калыныньи М., Махнитко А.</i> Оценка влияния режима на узловые цены на электроэнергию.....	30
<i>Силарайс М., Утан А., Лейте Л., Саухатс А.</i> Многофункциональный терминал защиты высоковольтной линии.....	40
<i>Силарайс М., Утан А., Саухатс А.</i> Методика проверки сложных микропроцессорных устройств защиты и автоматикки.....	49
<i>Свалова И., Саухатс А., Свалов А.</i> Моделирование динамического поведения генераторов в системах с большой долей распределенной генерации.....	58
<i>Рауькис И., Витолс А., Жиравецкая А.</i> Разработка тяговой подстанции двухстороннего потока мощности для городского электротранспорта.....	68
<i>Томсе М., Гордан М., Трикс Д., Силаги ХМ.</i> Методы пректирования последовательно-резонансных инверторов.....	74
<i>Гордан Ц., Рейзс Р., Силаги ХМ.</i> Анализ медицинских сигналов по время-частотным отображениям.....	87
<i>Силаги ХМ., Гергели Е., Гордан Ц.</i> Аспекты Fuzzy управления кранов.....	95
<i>Гергели Е., Силаги ХМ.</i> PLC таймера формальная проверка.....	104
<i>Звиедрис А., Элманис-Хелманис Р., Подгорнов А.</i> Методологические основы оптимизации магнитных систем и их элементов электромагнитных устройств.....	110

<i>Кетнерс К., Кетнер Е., Ключевская С., Конюхова М.</i> Исследование режима самозапуска асинхронного двигателя.....	124
<i>Берзиня Л., Кетнер Э., Кетнер К.</i> Моделирование устойчивости процесса синхронизации с различными первичными двигателями.....	131
<i>Грейвулис Я.</i> Некоторые аспекты применения гиперкомплексных чисел в электротехнике	138