

ISSN 1407-7345

RĪGAS TEHNISKĀS UNIVERSITĀTES
ZINĀTNISKIE RAKSTI

SCIENTIFIC PROCEEDINGS
OF RIGA TECHNICAL UNIVERSITY

4. SĒRIJA

**ENERĢĒTIKA
UN ELEKTROTEHNIKA**

**POWER AND ELECTRICAL
ENGINEERING**

15. SĒJUMS

IZDEVNIECĪBA "RTU", RĪGA 2005

**Redkolēģija:
Editorial Board:**

**Galvenais redaktors
Chief Editor**

A. Sauhats, RTU, Latvia

A. Bačauskas, 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@ .cef.rtu.lv

SATURS

<i>Priekšvārds</i>	3
<i>Podgornovs A., Roldugina N., Zviedris A.</i> Sinhrono dzinēju pašierosmes raksturlielumu noteikšana ierosmes sistēmai ar magnētiskā lauka trešo harmoniku	7
<i>Ketnere E., Ketners K., Kļujevska S.</i> Sinhronā dzinēja frekvenčpalaides režīma modelēšana un izpēte	15
<i>Ezerskis D., Simutis R.</i> Projektēšanas šabloni vadības uzdevumu pakāpeniskai programēšanai	21
<i>Daškova-Golovkina J., Levins N., Pugačevs V.</i> Moderni VEI elektriskie ģeneratori	27
<i>Vītoļņa S., Munkevics M., Dirba J.</i> Lieljaudas transformatoru ekspluatācijas aktuālie jautājumi	33
<i>Dirba J., Kamoliņš E., Ļevins N., Pugačevs V.</i> Dubultās barošanas relaktances soļu dzinējs	39
<i>Ketners K., Skripko A.</i> Asinhrono dzinēju matemātiskās modelēšanas paņēmieni salīdzinoša analīze	46
<i>Krūmiņš O., Ribickis L., Raņķis I.</i> Transporta automātiskās kustības sistēmas – tramvaja modelis	57
<i>Matīss I., Purviņš A.</i> Elektrisko un elektromagnētisko nesagraujošo metožu precizitātes paaugstināšanas problēmas un iespējamie risinājumi	65
<i>Zaķis J., Raņķis I., Valeinis J.</i> Tiristoru regulējamu 3 fāzu reaktoru sistēmu salīdzinājums	75
<i>Vītols A.</i> Elektroenerģijas pārveidotāju vispārējs pārskats, klasifikācijas iespējas un pielietoto sektoru analīze	83
<i>Novák P., Janoščík J., Nováková A.</i> Elementāro vadītāju skaitliskās metodes pielietošana virsmas efekta aprēķiniem masīvos vados	93
<i>Szathmáry P.</i> Paralēlās un virknes rezonanses determinēšana elektriskajos tīklos	102
<i>Mešter M., Hvizdoš M.</i> “Wide Area Monitoring” principi elektriskās sistēmās	110
<i>Lomane T., Goršanovs A.</i> Elektropārvades režīmu elastīga vadība	116
<i>Svalova I., Svalovs A.</i> Pārvades un sadales tīklu dinamiskā modelēšana sadalīto enerģijas avotu esamībā	123

CONTENTS

Preface

<i>Podgornovs A., Roldugina N., Zviedris A.</i> Determination of self-excitation characteristics of synchronous motors for excitation system using the third harmonic of a magnetic field	7
<i>Ketnere E., Ketners K., Kljuevska S.</i> The synchronous motor's frequency starting up simulation and research	15
<i>Ezerskis D., Simutis R.</i> Set of Design Patterns for a Successive Development of the Technological Process Control Algorithms	21
<i>Dashkova-Golovkina J., Levin N., Pugachov V.</i> Electrical generators of modern WPP	27
<i>Vitolina S., Munkevics M., Dirba J.</i> Topical issues of power transformers maintenance	33
<i>Dirba J., Kamolinsh E., Levin N., Pugachev V.</i> The reluctance step motor of a dual service	39
<i>Ketners K., Skripko A.</i> The comparative analysis of ways of mathematical simulation of asynchronous engines	46
<i>Vitols A.</i> General overview and possibilities of classification of converters and analysis of sectors where converters are used	57
<i>Krumins O., Ribickis L., Raņķis I.</i> Automatically guided transport systems – tram model	65
<i>Zakis J., Rankis I., Valeinis J.</i> Comparison of the three-phase thyristors controlled Reactors	75
<i>Matiss I., Purvins A.</i> Accuracy problems of electric and electromagnetic non-destructive testing techniques and possible solutions	83
<i>Novák P., Janoščík J., Novákova A.</i> Utilisation of numerical method of elementary conductors in surface effects solving	93
<i>Szathmáry P.</i> Determination of series and parallel resonance in electrical networks	102
<i>Mešter M., Hvizdoš M.</i> The fundamentals of wide area monitoring in power system.	110
<i>Lomane T., Goršanovs A.</i> Flexible control of the power transmission systems.	116
<i>Svalova I., Svalovs A.</i> Dynamic model of transmission and distribution networks with distributed energy resources	122

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Предисловие</i>	3
<i>Подгорнов А., Ролдугина Н., Звиедрис А.</i> Определение параметров самовозбуждения синхронных двигателей для системы возбуждения используя третью гармонику магнитного поля	7
<i>Кетнер Э., Кетнер К., Ключевская С.</i> Моделирование и исследование режима частотного пуска синхронного двигателя.	15
<i>Эярскис Д., Симутис Р.</i> Набор шаблонов проектирования для постепенного программирования задач управления.	21
<i>Дашкова-Головкина Е., Левин Н., Пугачев В.</i> Электрические генераторы современных ветроустановок.	27
<i>Витолия С., Мункевицс М., Дирба Я.</i> Современные проблемы эксплуатации силовых трансформаторов.	33
<i>Дирба Я., Камолинш Э., Левин Н., Пугачев В.</i> Релактансный шаговый электродвигатель двойного питания	39
<i>Кетнер К., Скрипко А.</i> Сравнительный анализ способов математического моделирования асинхронных двигателей	46
<i>Круминьш О., Рибцикис Л., И. Ранькис</i> Автоматически управляемые системы – модель трамвая	57
<i>Матис И., Пурвиньш А.</i> Проблемы и возможности повышения точности электрических и электромагнитных методов неразрушающего контроля	65
<i>Закис Я., Ранкис И., Валейнис Я.</i> Сравнение управляемых тиристорами трехфазных систем реакторов	75
<i>Витолс А.</i> Общий обзор преобразователей электроэнергии и возможности классификации и анализа используемых секторов	83
<i>Новák П., Яноичик Й., Новáкова А.</i> Использование численного метода элементарных проводников для расчета поверхностных явлений массивных проводов	93
<i>Сзатгáру П.</i> Определение параллельного и последовательного резонанса в электрических сетях	102
<i>Мештер М., Гвиздош М.</i> Принципы “Wide Area Monitoring” электрических систем	110
<i>Ломант., Горшанов А.</i> Гибкое управление режимов электропередачи	116
<i>Свалова И., Свалов А.</i> Динамическая модель передающей и распределительной сетей при наличии распределенной генерации	123