

ISSN 1407-7345

RĪGAS TEHNISKĀS UNIVERSITĀTES
ZINĀTNISKIE RAKSTI

SCIENTIFIC PROCEEDINGS
OF RIGA TECHNICAL UNIVERSITY

4. SĒRIJA

**ENERĢĒTIKA
UN ELEKTROTEHNIKA**

**POWER AND ELECTRICAL
ENGINEERING**

18. SĒJUMS

IZDEVNIECĪBA "RTU", RĪGA 2006

**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@eef.rtu.lv

SATURS

<i>Priekšvārds</i>	3
<i>Berziņa K., Ketnere E., Ketners K.</i> Sinhronizācijas procesa stabilitātes izpēte izmantojot matemātisko modelēšanu	10
<i>Daškova-Golovkina J., Dirba J., Levins N., Pugačevs V.</i> Bezreduktora vēja iekārtu sinhronie ģenerato	19
<i>Boroņina L., Salmo L., Salmo O.</i> Daudztinumu transformatora ekvivalentā shēma jaudīgai elektronikai.....	26
<i>Ribickis L., Kamoliņš E., Levins N., Pugačevs V.</i> Tiešās piedziņas relaktances vēja ģenerators.....	31
<i>Sokolovs A., Galkins I.</i> EMT samazināšanas stenda ar kopnēm izveide priekš matricveida pārveidotājiem	39
<i>Zviedris A., Maksimkina J.</i> Asinfronā dzinēja mainīgo rotora parametru ietekme uz palaišanas procesu	45
<i>Brāzis V., Gasparjans A., Greivulis J.</i> Īsslēgtā rotora asinfronā dzinēja piedziņa ar pieres daļas tinumu un strāvas invertoru	50
<i>Ketnere E., Ketners K., Kļujevska S., Ščeglovs V.</i> Asinfronā dzinēja parametru ietekme uz pārejas procesu norisi.....	57
<i>Zaķis J., Žiravecka A., Raņķis I.</i> Asinfronā elektrodzinēja reaktīvās jaudas kompensācijas sistēmas pētīšana	64
<i>Vītoļiņa S., Dirba J.</i> Lieljaudas transformatoru ekspluatācijas īpatnības Latvijā	71
<i>Rankis I., Ribickis L., Vītols A.</i> Pētījums par divvirzienu jaudas plūsmas regulatoru vilces apakšstacijām.....	78
<i>Matīss I., Purviņš A.</i> Frekvenču atkarīgu fizikālo īpašību mērīšana ar kapacitatīvu metodi. 1. daļa. Mērīšanas modelis	84
<i>Podgornovs A., Zviedris A.</i> Sinhrono mašīnu izvīrziņu polu ģeometrisko izmēru izvēle trešās harmonikas magnētiskā lauka sintēzei	94
<i>Kočanovs M.</i> Automatizācijas sistēmas KNX/EIB (European Instalation Bus) drošības parametru aprēķins	101

<i>Krūmiņš ●.</i>	
Lineārā asinhronā motora regulēšana ar enerģijas uzkrāšanu.....	107
<i>Raņķis I., Ļevčenkova A., Kuņicina N., Mors – Jaroislavcevs A., Dolganovs A.</i>	
Intelektuālo aģentu modelēšana virtuālām laboratorijām mehatronikas sistēmās.....	112
<i>Cīmanis V., Hramcovs V.</i>	
Vilces līdzstrāvas dzinēja lauka vājināšanas režīmu datormodelēšanas izpēte	120
<i>Jarmoš O.</i>	
Vienas klases sistēmu ar kavēšanos optimālā vadība reālā laikā.....	131
<i>Boronin V., Boronina L</i>	
Fundamentālo disciplīnu loma mūsdienīgo inženieru sagatavošanā	137.

CONTENTS

Preface	3
<i>Berzina K., Ketnere E., Ketners K.</i> The research of stability of synchronization process with mathematical model's application	10
<i>Dashkova-Golovkina J., Dirba J., Levin N., Pugachov V.</i> Synchronous generators in without gear wind installations	19
<i>Boronina L., Saklmo L., Saklmo O.</i> An equivalent circuit of a many - winding transformer for power electronics.....	26
<i>Ribickis L., Kamolins E., Levin N., Pugachev V.</i> Direct drive reluctance wind generator	31
<i>Sokolovs A., Galkin I.</i> Development of bus bar EMI reduction test bench for matrix converter	39
<i>Zviedris A., Maksimkina J.</i> Inventory of different methods of rotor's parameters influence on starting process of induction motor	45
<i>Brazis V., Gasparjans A., Greivulis J.</i> The cage rotor induction motor drive with frontal part winding and current inverter.....	50
<i>Ketnere E., Ketners K., Khijevska S., Sceglovs V.</i> Asynchronous motor's parameters impact on the character of transient processes.....	57
<i>Zakis J., Zhiravetska A., Rankis I.</i> Investigation of reactive power compensation system for induction motors	64
<i>Vitolina S., Dirba J.</i> Specific features of power transformers maintenance in Latvia.....	71
<i>Rankis I., Ribickis L., Vītols A.</i> Investigation of bidirectional power supply regulator for electrical traction substations...	78
<i>Matīss I., Purviņš A.</i> Measurement of Frequency Dependent Dielectric Properties by the Capacitance Technique. Part I. Model of Measurements	84
<i>Podgornovs A., Zviedris A.</i> Choice of the geometrical shape of salient pole synchronous machines to synthesize the magnetic field third harmonic.....	94

<i>Kochanov N.</i>	
Calculation on safety parameters for KNX/EIB (European Inastafation Bus) automatisisation systems	101
<i>Krumins O.</i>	
Regulation of the linear asynchronous motor with accumulation of energy surplus.....	107
<i>Rankis I., Levchenkova A., Kunicina N., Mors – Jaroslavčevs A., Dolganovs A.</i>	
Intelligent agent modelling for virtual laboratories of mechatronics systems.....	112
<i>Cimanis V., Hramcovs V.</i>	
Study of field weakening traction direct-current engine with the help of the computer simulation	120
<i>Yarmosh O.</i>	
Optimal on-line control of one class of systems with aftereffect	131
<i>Boronin V., Boronina L.</i>	
The role of fundamental discipline in preparing new engineers	137

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Предисловие</i>	3
<i>Берзина К., Кетнер Э., Кетнер К.</i> Исследование устойчивости процесса синхронизации с использованием математического моделирования.....	10
<i>Дашикова-Головкина Е., Дирба Я., Левин Н., Пугачев В.</i> Синхронные генераторы в безредукторных ветроустановках	19
<i>Боронита Л., Сахно Л., Сахно О.</i> Схема замещения преобразовательного многообмоточного трансформатора.....	26
<i>Рибцикис Л., Камолшын Э., Левин Н., Пугачев В.</i> Прямоприводной релактансный ветрогенератор.....	31
<i>Соколов А., Галкин И.</i> Разработка стэнда матричного преобразователя с шинами для уменьшения ЭМП	39
<i>Звиедрис А., Максимкина Ю.</i> Влияние учета непостоянства параметров ротора на процесс пуска асинхронного двигателя.....	45
<i>Бражис В., Гаспарян А., Грейвулис Я.</i> Асинхронный привод двигателя с короткозамкнутым ротором, обмоткой лобовой части и инвертором тока.....	50
<i>Кетнер Э., Кетнер К., Ключевская С., Щеглов В.</i> Влияние параметров асинхронного двигателя на протекание переходных процессов.....	57
<i>Закис Я., Жиравецкая А., Ранкис И.</i> Исследование системы компенсации реактивной мощности асинхронного двигателя	64
<i>Витолта С., Дирба Я.</i> Особенности эксплуатации мощных силовых трансформаторов в Латвии.....	71
<i>Ранкис И., Рибцикис Л., Витолс А.</i> Исследование регулятора с двунаправленного потока мощности для подстанциями электрического транспорта.....	78
<i>Матис И., Пурзиньш А.</i> Измерение частотно- зависимых характеристик физических объектов емкостным методом. Ч.1. Модель измерений.....	84
<i>Подгорнов А., Звиедрис А.</i> Выбор геометрических размеров явнополюсных синхронных машин для синтеза третьей гармоники магнитного поля.....	94

<i>Кочанов Н.</i>	Расчет параметров надежности для системы автоматизации KNX/EIB (European Instalation Bus)	101
<i>Круминьш О.</i>	Регулирование линейного асинхронного двигателя с накоплением энергии.....	107
<i>Ранкис И., Левченко А., Куницына Н., Мор - Ярославцев А., Долганов А.</i>	Моделирование интеллектуальных агентов для виртуальных лабораторий в мехатронических системах	112
<i>Циманис В., Храмов В.</i>	Исследование ослабления поля тягового двигателя постоянного тока с помощью компьютерного моделирования.....	120
<i>Ярмош О.</i>	Оптимальное управление в реальном времени одним классом систем с последствием	131
<i>Боронин В., Боронина Л.</i>	Роль фундаментальных дисциплин в подготовке современного	137