

12th International Scientific Conference on Electric Power Engineering 2011

**Kouty nad Desnou, Czech Republic
17 – 19 May 2011**

Editors:

**Stanislav Rusek
Radomir Gono**

ISBN: 978-1-62993-917-9

Printed from e-media with permission by:

Curran Associates, Inc.
57 Morehouse Lane
Red Hook, NY 12571



Some format issues inherent in the e-media version may also appear in this print version.

Copyright© (2011) by VŠB - Technical University of Ostrava,
Department of Electrical Power Engineering
All rights reserved.

Printed by Curran Associates, Inc. (2014)

For permission requests, please contact
VŠB - Technical University of Ostrava,
Department of Electrical Power Engineering
at the address below.

VŠB - Technical University of Ostrava,
Department of Electrical Power Engineering
17 Listopadu 15, 708 33 Ostrava
Czech Republic

Phone: +420 59 732 5497

Fax: +420 59 732 4132

Zdenek.medvek@vsb.cz

Additional copies of this publication are available from:

Curran Associates, Inc.
57 Morehouse Lane
Red Hook, NY 12571 USA
Phone: 845-758-0400
Fax: 845-758-2634
Email: curran@proceedings.com
Web: www.proceedings.com

Invited lectures

Jerzy Szkutnik, Anna Gawlak, Ewa Moroz, Magdalena Syrkiewicz-Świtała Communication support increasing energy efficiency in the world	1
Roman Portužák Energetická koncepce, role jednotlivých článků v budoucím řetězci zásobování elektřinou	7
Miroslav Kopřiva Kritéria výběru lokalit vhodných pro výstavbu přečerpávacích vodních elektráren velkého výkonu a výstupy z vyhledávací studie	11
Veronika Šušková Some notes on common errors in translation of academic texts in the field of electrical engineering	14

Section 1 – Electrical Networks

Bohumil Sadecký, Miloslava Chladová Softwarová podpora řízení bezpečnosti provozu přenosové soustavy ČEPS	21
Ladislav Rudolf Metodika výpočtu prognózy ztrát v závislosti na teplotě u vedení VVN a ZVN	25
Jan Kříž, Martin Pistora, Lucie Noháčová Možnosti startu ze tmy s využitím OZE	29
Peter Brančinik, Marek Heger, Miroslav Kováč, Juraj Altus Verification of new fault location method for medium voltage distribution network on scale model of 22 kV power line	33
Jaan Niitsoo, Ivo Palu Distorted load impacts on distribution grid	37
Jan Veleba, Lucie Noháčová Assessment of Electric Power System Operation in Terms of Steady-State Voltage Stability	41
Jana Heckenbergerová, Md. Mafijul Islam Bhuiyan, Petr Musilek Thermal Aging of Overhead Power Transmission Lines: A Sensitivity Study	45
Jiří Šoltys, Stanislav Rusek Plánování odstávek zařízení distribuční soustavy v současných podmínkách	49
Zdeněk Vostrácký, Petra Píčová, Jiří Polívka, Jaroslav Šnajdr, Aleš Krutina Increasing of Transmission Ability at High Voltage Overhead Lines Ampacity Model	53

Juraj Altus, Ján Turček Possibilities of connectivity of photovoltaic power plants into Slovak power system	57
Jerzy Szkutnik, Anna Gawlak Improvement of efficiency by optimization of energy distribution network	61
Karel Máslo, Martin Galetka Security operation of transmission network – present time and future challenges	65
Section 2 – Electrotechnology	
Pavel Karban, František Mach, Ivo Doležel Hard-coupled model of local direct resistance heating of thin sheets	71
Veslav Mach Modelování k pochopení principů elektroenergetiky	75
Iraida Kolcunová, Roman Cimbala Elektrická prierná pevnosť impregovanej papierovej izolácie	78
Miroslav Hrabčík, Radomír Goňo Issues of Dead-end clamps	82
Karel Dušek, Jan Urbánek Studium metodiky měření povrchového napětí pájek	86
Jozef Balogh, Jaroslav Džmura, Jaroslav Petráš Elektro-fyzikálna analýza lineárnych a toroidných induktívnych senzorov	90
Petr Mastny, Zuzana Mastna Software Support for Design of Energy System in Low Energy Buildings – Operating characteristics of Energy Systems	94
Martin Marek Simulation of Electromagnetic Field Distribution of the Types Induction Vacuum Turbine	99
Michal Osladil Electric Vehicle Virtual Power Plant	102
Daniel Diviš, Karel Sokanský, Tomáš Novák Měření spektrálních vlastností rušivého světla	105
Jaroslav Mlýnek, Radek Srb Výpočet intenzity tepelného záření na povrchu formy v automobilovém průmyslu	108
Iлона Лазничкова Transport coefficients of SF ₆ plasma	112

Section 3 – Power Plants

Karel Máslo, Martin Pistora Modelování možností separátního provozu větrné turbíny	119
Zdeněk Hradílek, Tomáš Šumbera Simulator for Prediction of Energy Obtained from Wind Power Plants	123
Emil Dvorský, Pavla Hejtmánková Využití akumulace tepla pro případ potřeby navýšení výroby z KVET	127
Tomáš Novák, Jaroslav Šnobl, Karel Sokanský Změny ekonomických ukazatelů fotovoltaických elektráren v roce 2011	131
Bohumil Horák, Kristýna Friedrischková A measuring system for monitoring error artefacts in photovoltaic solar cells by the electroluminescence method	135
Tomáš Mičák, Stanislav Mišák, Zdeněk Bača, Roman Hrbáč Provozní parametry větrné elektrárny	139
Petr Dvorský, Emil Dvorský, Pavla Hejtmánková Řízení mikrosítí s obnovitelnými zdroji	143
Petr Černek, Jan Jirsa Analýza rizik výroby alternátorů 3 MW pro větrné elektrárny	147
Lukas Prokop, Stanislav Mišák Hodnocení provozu fotovoltaické elektrárny	151
Daniel Minařík Experimentální projekt energetického systému s akumulací elektrické energie na bázi vodíkových technologií	155
Diana Oprea Development of Energy System in respect to the Enviroment	160
Miroslava Smitková, Žaneta Eleschová, František Janíček Potential of Hydrogen in the Future Energy Accumultaion	164

Section 4 – Electrical Power Engineering

Pavel Brandstetter, Jiri Friedrich Speed Estimation of Induction Motor Using Luenberger Observer	171
Václav Kůs Activity of frequency converters on short voltage dips	175
Stanislav Misak, Petr Bernat Diagnostika asynchronního stroje	179

Thomas Vaimann, Ants Kallaste, Aleksander Kilk Overview of Sensorless Diagnostic Possibilities of Induction Motors with Broken Rotor Bars	183
Stanislav Kocman, Petr Orság Srovnání účinnosti elektrických pohonů s asynchronními motory	187
Jaroslav Džmura, Jozef Balogh, Jaroslav Petráš Vlastnosti indukčních senzorů pro měření částkových výbojů	191
Juraj Kurimský, Bystrík Dolník Trend rozvoja částkových výbojů vo vn motorech	194
Stanislav Misak, Stefan Hamacek Defect detection in MV lines with insulated conductors	197
Petr Šimonik, Pavel Brandstetter, Petr Chlebiš Metody regulace proudů aktivního výkonového filtru	201
Jaroslav Kubalík, Zdeněk Vostrácký Perspektivní kapalně izolanty v provozu	205
David Topolánek, Petr Toman Possible Ground Fault Location Using Data Recorded on the Secondary Side of Distribution Transformers	209
Jaroslav Sojka, Radomír Goňo Problematika údržby vedení VVN	213
Poster Section	
Petr Baxant, Stanislav Sumec Post-processing of Consumption Data from Czech Republic Power System	219
Martin Kašpírek Dopad OZE na provoz distribučních sítí NN	224
Martin Kašpírek, Michal Vogel Výstavba a rekonstrukce distribučních sítí NN	228
Tomáš Sniegoň, Jiří Gurecký Identification and localization of the earth fault in insulated Neutral system IT/500V in industrial environment	232
Anna Gawlak Accounting losses in the distribution network	236
Tadeusz Sikora, Pavel Skalný Wind Power Supply Stability Analysis	240
Karel Máslo, Martin Pistora Modelování možnosti separátního provozu větrné turbíny	243

Václav Kolář, Roman Hrbáč Filtrace harmonických v trakčních transformovných	247
Václav Kolář, Roman Hrbáč, Stanislav Kocman, Petr Orság Nízkofrekvenční rušení regulovaného pohonu v závislosti na kvalitě napájecího napětí	251
Zdeněk Müller, Tomáš Sýkora, Jan Švec, Josef Tlustý Dynamic Loading Control using FACTS in Extraordinary States	254
Bohumil Skala Stanovení teploty nemagnetické bandáže rotoru asynchronního stroje	258
Josef Paleček, Petr Mičulka, Václav Kolář Vliv jednofázové vozby na energetickou soustavu - šíření napěťové nesymetrie ve vedení 110 kV	262
Zdeněk Hradílek, Petr Zach Tepelná čerpadla, obnovitelný zdroj energie pro Aulu na VŠB – TU Ostrava – Vyhodnocení topné sezóny	266
Roman Hrbáč, Tomáš Mičák, Václav Kolář Eliminace změny odporu vinutí při bezsnímačovém řízení spínaného reluktančního motoru	270
Roman Hrbáč, Václav Kolář, Tomáš Mičák Vývoj automatizovaného měřiče odporu kontaktů drážních relé	274
Aleš Folvarčný, Martin Marek Analysis of magnetic properties of soft ferromagnetic materials on the basis of FeNi alloy	278
Petr Kačor, Stanislav Mišák, Lukáš Prokop VAWT - Modifikace větrného motoru s vertikální osou otáčení	282
Peter Staš, Martin Marek, Petr Stoklas, Radim Halama Contact-stress material testing machine motorizing and proposition of power supply unit	287
Pavel Brandstetter, Petr Krna, Marek Dobrovsky Speed and Rotor Position Estimation of Switched Reluctance Motor	291
Petr Stoklas, Martin Marek, Daniel Petlák, Peter Staš Solution for starting a plasma furnace	295
David Topolánek, Jaroslava Orságová, Petr Toman The Negative Effect of the Additional Earthing of the Faulted Phase During a Ground Fault on the Fault Current	299
Stanislav Kušnír, Vladimír Krištof, Michal Kolcun Regulácia tokov výkonov na profile medzi Slovenskou republikou a Maďarskom	303
Jiří Raček Conditions for Ensuring Sealing Element Tightness	307

Josef Paleček, Jiří Kupczyn Design of Digital Coupling for Traction Feeders of 3 kV DC Supplying System	310
Vítězslav Stýskala, Bogdan Fukala, Pavel Svoboda, Jan Unger Napájení jednofázové vozby třífázovým transformátorem z hlediska nesymetrie	313
Jitka Mohylová, Josef Punčochář, Pavel Svoboda Metodika analýzy elektronických obvodů s aktivními trojpóly	317
Tomáš Bartošík, Petr Mastný Carbon capture technologies according to fuel type	321
Jan Škoda, Petr Baxant, Michal Krbal, Tomáš Pavelka, Stanislav Sumec Analysis of Discharge Lamp Luminance Depending on Position	324
Vlastimil Šantín, Viktor Majer, Pavla Hejtmánková Simulation of Voltage Collapse in MATLAB Program with Use of Simulink Tool and SimPowerSystems Library	327
Viktor Pokorný, Stanislav Misak Elimination the Noise of Electraical Transformers by Antiphase	331
Vladimír Křištof, Stanislav Kušnír, Michal Kolcun Základy technológie WAMS	335
Pavel Žák, Marek Tučan, Ivan Kudláček Recyklace funkčních prvků solární elektrárny	339
Hana Benešová, Jan Škorpil Analysis of Similarities and Differences between Photovoltaic Cells 1st and 2nd Generation	343
Marek Tučan, Pavel Žák, Jan Urbánek Možnosti a rizika využití elektricky vodivých lepidel ve výkonové elektronice	347
Adam Kysela Elektromagnetické emise hrotové koróny při střídavém napětí	351
Lubomír Ivánek, Phan Thi Thanh Thao, Lukáš Paulinský Modelling of the Magnetic Field Caused by Busbar, Embedded in the Ferromagnetic Groove	354
Dostál Lukáš Návrh nadproudové spouště jističe s využitím MKP	357
Michal Brejcha, Rudolf Bayer Detekce průchodů nulou pomocí adaptivního filtru pro základní harmonickou frekvenci	361
Václav Kolář, Josef Paleček, Tien Trung Vo Vlastnosti různých trakčních vozidel z hlediska harmonického zkreslení proudu	365
Jan Sedláček Numerical analyse sof electric aquipment heating	369

Michal Ptáček, Antonín Matoušek Modelling of photovoltaic array for hybrid system	372
Jan Veleba, Zbyněk Martínek Flicker Perceptibility Analysis for Photovoltaic Power Sources in Distribution Networks	376
Jan Mezera, Zbyněk Martínek, David Kůs, Jan Zborník Development of future energy networks and new possibilities for transmission of energy	380
Jan Mezera, Zbyněk Martínek, David Kůs, Jan Zborník Continuous supply of electricity from biogas and wind power plant - basic formulation	385
Stanislav Zajaczek, Lubomír Ivánek, Zdeněk Bača, Jan Maňák The optimal shape of the air gap of mantle electromagnet	389
František Střída, Stanislav Rusek Issues Concerning the Operation of Renewable Energy Resources in Radial Networks	392
Jan Šrámek, Zdeněk Hradílek Accumulation of Heat Energy from Heat Pump	396
Josef Šenk, Ivana Jakobová, Jan Gregor Investigation of a High-Temperature Device with Electric Arc	400
Roman Cimbala, Iraida Kolcunová Určenie polarizačného spektra izolačného materiálu na báze slúda epoxid	404
Karol Marton, Ladislav Tomčo, Roman Cimbala, Iraida Kolcunová, Peter Kopčanský, Milan Timko Analýza prúdových odoziev magnetických kvapalín pri aplikovaní elektrického a magnetického poľa	408
Jaroslav Petráš, Jozef Balogh, Jaroslav Džmura Meranie prenosovej charakteristiky toroidných indukčných senzorov	412
Miloslava Tesařová Metody pro predikci krátkodobých poklesů a přerušení napětí a možnosti jejich využití v praxi	415
Mikołaj Bartłomiejczyk, Vítězslav Stýskala Využití metody statistického modelování Monte Carlo pro analýzu systému napájení trolejbusové dopravy	419
Martin Marek, Regina Holčáková Computer simulation of electromagnetic field distribution in type lens of the electron microscope	423
Ladislav Rudolf, Vladimír Král Software pro predikci ztrát na vedení přenosové soustavy	427

Aleš Krutina, Luboš Frank Emulovaná chytrá síť s PpS na straně spotřeby	431
Bystrík Dolník, Juraj Kurimský Statistical Analysis of Switching Overvoltages in Low Voltage System Generated by Mechanical Switching	434
Roman Hrbáč, Petr Orság, Stanislav Kocman, Václav Kolář Vyhodnocení účinnosti při různých konfiguracích regulovaného pohonu	438
Jana Jiříčková, Štěpán Rusňák Analytický model pro návrh kontaktní sestavy	442
Jiří Šoltys Výstavba transformovny VVN/VN ve složitých geologických podmínkách	446
Vladimír Král, Stanislav Rusek, Radomír Goňo A description of software determining optimum maintenance sequence for 110 kV power circuit breakers with SF6	450
Jakub Mañas, Petr Bilík Advanced Data Storage Using TDMS Progressive File Format	456
Jakub Mañas, Petr Bilík Phasor Measurement Units and Phasor Data Concentrators Data Evaluation	460
Ondřej Procházka, Jiří Gurecký, Petr Moldřík Effects of alternative energy sources especially photovoltaic on the distribution power grid	464
Libor Kozubík Lithium-Air Batteries	469
Petr Moldrik, Roman Chvalek Fuel cells reliability in energy storage system	472
Jiri Gurecky, Petr Moldrik Selection of Luminaires at Communication Over Land Using Software Support	475
Miroslav Minarčík, Alena Otčenášová Practical measurement of power quality and the possibility of its improvement	478
Jan Bešina, Petr Bilík Úspora elektrické energie pomocí inteligentního řízení provozu budov	482
Marek Hořínek, Petr Bilík Testování vlastností jednotek měření fázorů	485
Petr Pětvaldský, Petr Bilík Software pro automatizované testování analyzátorů kvality elektrické energie z hlediska parametru flicker dle normy IEC 61000-4-15	489

Ivo Neborák Rozbor možností zlepšování dynamiky regulovaných DC pohonů s regulací proudu	493
Jaroslav Sojka, František Střída, Stanislav Rusek, Radomír Goňo, Vladimír Král Computation of Steady-state Networks in E-vlivy and Bizon Projektant Programmes	497
Ivan Šperlín, Jiří Gurecký Poskytování sítí pro malé zdroje	501
Václav Sládeček, Petr Palacký, Josef Opluštil Setting the Random Kinematics Excitation Simulator for the University of Defence Brno	505
Zdeněk Vostracký, Václav Pašek, Václav Pašek Island Operation in City of Plzeň	509
Zbyněk Carbol, Tomáš Novák Náhrady lineárních zářivek trubnicemi osazenými LED moduly	512
Jan Šumpich, Tomáš Novák Konec žárovek v EU – existují plnohodnotné náhrady těchto světelných zdrojů?	516
Tomáš Pavelek Modely pro simulaci superkapacitorů	520
Petr Palacky, Petr Hudecek, David Slivka, Martin Sobek Synergy of Control Units in Electric Vehicle	524
Petr Hudeček, Petr Palacký, David Slivka, Martin Sobek Využití TMS320F28335 pro online estimaci parametrů asynchronního motoru napájeného z frekvenčního měniče	528
Jakub Kvapil, Petr Bilík, Stanislav Mišák Monitorovací systém hybridního napájecího systému	532
Zdeněk Bláha, Karel Sokanský, Tomáš Novák Aplikace inteligentního systému pro řízení a správu veřejného osvětlení	535
Tomáš Mičák, Roman Hrbáč, Stanislav Mišák, Jan Nečas Měření na frekvenčních měničích s jednotkou AFE v praxi	539
Jan Látal, Petr Koudelka, Jan Vitásek, František Hanáček, Jan Skapa, Petr Šiška, Vladimír Vašínek Using DTS systems for borehole heat measurement in area VŠB-TU Ostrava	543
Petr Orság, Jaromír Kijonka, Stanislav Zajaczek Definice Kirchhoffových zákonů pro efektivní hodnoty v trojfázových obvodech	547

Martin Vysloužil, Zdeněk Hradílek Application for evaluation of the electricity generation from wind and photovoltaic power stations	550
Jan Jasiok Possibilities of prediction of electric energy from solar radiation	554
Karel Mozdřeň, Vítězslav Stýskala Cameras as a Tool for Minimalization of Damage on Railway Electrification and Safety System	558
Jiří Kunovský, Václav Šátek, Alexandr Szollos Telegraph Equation and Corresponding Wave Forms	561
Marián Uher, Stanislav Mišák Optimalizace provozu sítí s obnovitelnými zdroji s využitím dynamického modelu	565
Petr Chlebis, Ales Havel, Petr Vaculik, Lukas Odlevak The Design and Simulation of the Axial Air Gap Induction Motor	568
Šimoník Petr, Vaculík Petr, Hromják Michal, Chlebišová Eva Aktivní nabíjecí stanice pro nabíjení elektromobilů	572
Matěj Pácha, Karel Kubátka Rozbor měrných spotřeb energie v železniční osobní dopravě	576
Martin Paar, David Topolánek Influence Power Losses Costs to Optimization Focused to Minimization Interruption Costs	580
Petr Rozehnal, Radim Čumpelík, Petr Krejčí Evaluation of selected parameters of quality of electric energy distribution network	584
Michal Krbal, Petr Baxant, Jan Škoda Influence of Position to Change Operational Parameters at Metal Halide Discharge Lamps	588
Nail Khisamutdinov, Petr Toman The concept of effective and optimized CHP unit evaluation, based on multi-criteria analysis	592
Stanislav Misak, Lukas Prokop, Petr Kacor Dimenzování baterií pro ostrovní systém	596
Petr Kacor, Stanislav Misak, Stefan Hamacek Analýza ustáleného stavu hermeticky uzavřeného rozváděče	600
Lukas Radil, Petr Mastny, Jan Kynci A Battery Model for Small Renewable Sources	603
Pavol Hocko, Michal Kolcun Modelovanie diaľkovej regulácie napätia v programe MODES	607

Roman Hrbáč, Tomáš Novák, Václav Kolář Realizace luxmetru pro dlouhodobé měření nízkých úrovní osvětleností	611
Rainer Haller, Zdenek Vostracky Impact of radiation on the thermal behaviour of a overhead line rope	615
Miroslav Haluza, Jan Macháček, Petr Toman Economic Evaluation of Classical and Intelligent Electrical Installation Inels for Type Options	619
Tomáš Pavelka, Petr Baxant, Michal Krbal, Jan Škoda, Lukáš Dostál Parameters of classic bulbs under extreme conditions	624
Joseph E. Essilfie, Josef Tlustý Load Flow Studies on Ghana Grid Company LTD (GRIDCo) Transmission System During the Dry Season	628
Marcela Zamazalová Can Natural Gas compete with Coal in Power Generation?	632
Jaromír Bok, Jiří Drápela, Jan Šlezinger Function criteria definition for testing of light sources immunity to voltage dips and short interruptions	635
Jaromír Bok, Jiří Drápela The influence of light sources technology on their immunity to voltage dips and short interruptions	640
Pavel Praks, Radomír Goňo Uncertainty analysis of failure rate of selected transformers in a power distribution network	645
Jan Mezera, Zbyněk Martínek Continuous supply of electricity from biogas and wind power plant – proposal of the system components, system dynamic and economic calculation	649
Jan Mezera, Zbyněk Martínek Continuous supply of electricity from biogas and wind power plant – economical calculation	653
Pavel Cvešpr LTOs – SW podpora řízení životnosti zařízení v divizi výroba ČEZ a.s.	657
Zdeněk Müller, Jan Švec, Josef Tlustý, Viktor Valouch Hybrid Power Filter for Industrial Network	661
Zdeněk Müller, Jan Švec, Jan Kyncl, Miroslav Müller Effective Method of Synchronous Phasor Detection	665
Jan Šlezinger, Jiří Drápela Preliminary results of selected flickermeters tests for compliance with second edition of IEC 61000-4-15	669

Tomáš Taussig Pravděpodobnostní model akumulace elektrické energie z větrných elektráren	674
Miroslava Goňo, Miroslav Kyncl, Radomír Goňo Provozování malých vodních elektráren ve vodárenství	678
Milan Messerschmidt, Jiří Gurecký Regulation system of the photovoltaic power stations located in the area of the Ostrava Airport	682
Jakub Frolec, Jan Kyncl, Josef Tlustý Online Powerline Ampacity Measurement	686
Zdeněk Medvec Spolehlivost dodávky elektrické energie	689
Jerzy Barglik, Roman Przyłucki, Albert Smalcerz, Maria Ślezok Influence of an Industrial Robot on the Electromagnetic Field Distribution Around the High Frequency Induction Heater	693
Tadeusz Sikora, Radomír Goňo, Stanislav Rusek, Vladimír Král Global reliability indices calculation	697
Radomír Goňo, Stanislav Rusek, Michal Krátký, Zbigniew Leonowicz Výsledky výpočtu spolehlivosti prvků distribučních sítí	701