

KATEDRA EXPERIMENTÁLNEJ ELEKTROTECHNIKY

Elektrotechnická fakulta Žilinskej univerzity v Žiline

Detašované pracovisko v Liptovskom Mikuláši

SLOVENSKÁ ELEKTROTECHNICKÁ SPOLOČNOSŤ

pobočka v Liptovskom Mikuláši

7. ročník

**Vedecko-odbornej
KONFERENCIE**
s medzinárodnou účasťou



ALTERNATÍVNE ZDROJE ENERGIE

ALTERNATIVE ENERGY RESOURCES

ALER 2011

Liptovský Ján 6. – 7. októbra 2011

Príspevky neprešli jazykovou korektúrou. Formálna úprava príspevkov mohla byť zmenená z dôvodu úpravy štýlu zborníka.

Príspevky boli pripomienkované recenzentmi.

ISBN 978-80-554-0427-1

© Katedra experimentálnej elektrotechniky, Elektrotechnická fakulta Žilinskej univerzity v Žiline, Detašované pracovisko v Liptovskom Mikuláši, 2011.

www.lm.uniza.sk

Zameranie konferencie

Cieľom konferencie je vytvoriť fórum vedcov, odborníkov a pedagógov pre prezentáciu výsledkov v oblasti metód, trendov a technológií alternatívnych zdrojov energie.

Garant

prof. Ing. Milan DADO, PhD. - ŽU v Žiline, SK

Programový výbor

prof. Ing. Branislav DOBRUCKÝ, CSc. - ŽU Žilina, SK
prof. Ing. Jaroslav ČECHÁK, CSc. – UNOB Brno, CZ
prof. Ing. Pavol ŠAJGALÍK, PhD. – SAV Bratislava, SK
doc. Ing. Marcela KOŠČOVÁ, CSc. - ŽU Žilina, SK
doc. Ing. Zdislav EXNAR, CSc. - ŽU Žilina, SK
doc. Ing. Radim RYBÁR, PhD. – TU Košice, SK
doc. Ing. Petr BAČA, PhD. – VUT Brno, CZ
doc. Ing. Zoltán LENČÉŠ, PhD. – SAV Bratislava, SK
doc. Ing. Peter TAUŠ, PhD. – TU Košice, SK
doc. Ing. Dušan KUDELAS, PhD. – TU Košice, SK
Ing. Ján TKÁČ, CSc. – TU Košice, SK

Organizačný výbor

doc. Ing. Zdeněk DOSTÁL, CSc. - ŽU, DP Liptovský Mikuláš
Ing. Miroslav ĎULÍK, PhD. - ŽU, DP Liptovský Mikuláš
Ing. Milan BLAŇAR - ŽU, DP Liptovský Mikuláš
Ing. Emil VIDO - SES Liptovský Mikuláš

Rada recenzentov

prof. Ing. Jaroslav ČECHÁK, CSc. – UNOB Brno, CZ
prof. Ing. Adriana CSIKÓSOVÁ, PhD. – TU Košice, SK
doc. Ing. Zoltán LENČÉŠ, PhD. – SAV Bratislava, SK
doc. Ing. Miroslav HNATKO, PhD. – SAV Bratislava, SK
doc. Ing. Radim RYBÁR, PhD. – TU Košice, SK
doc. Ing. Peter TAUŠ, PhD. – TU Košice, SK
doc. Ing. Petr BAČA, PhD. – VUT Brno, CZ
doc. Ing. Jiří VANĚK, PhD. – VUT Brno, CZ
doc. RNDr. Jarmila MÜLLEROVÁ, PhD. - ŽU Žilina, SK
doc. Ing. Marcela KOŠČOVÁ, CSc. - ŽU Žilina, SK
doc. Ing. Jozef TKÁČ, PhD. – TU Trenčín, SK
doc. Ing. Zdislav EXNAR, CSc. - ŽU Žilina, SK
doc. Ing. Zdeněk DOSTÁL, CSc. - ŽU Žilina, SK
RNDr. Stanislav JUREČKA, PhD. - ŽU Žilina, SK
doc. Ing. Dušan KUDELAS, PhD. – TU Košice, SK
Ing. Ján KOŠČO, PhD. – TU Košice, SK
Ing. Ján TKÁČ, CSc. – TU Košice, SK
Ing. Miroslav ĎULÍK, PhD. - ŽU Žilina, SK
Ing. Peter BRACINÍK, PhD. - ŽU Žilina, SK
Ing. Imrich BURANSKÝ, CSc. – RB s.r.o. Bratislava, SK
Ing. Pavel ŠIMON, CSc. – HAKO a.s. Liptovský Mikuláš, SK
Ing. Vilibalda DARMOVÁ, PhD. - ŽU Žilina, SK
Ing. Ján ZÁPOTOČNÝ – TU Trenčín, SK
Ing. Ján ŽUPA – GoldenSUN Slovakia, s.r.o. Liptovský Mikuláš, SK

Príhovor

Spoločenské a politické problémy v štátoch Európskej únie ako aj nestabilná politická situácia v rade afrických štátov ovplyvňujú celosvetovú ekonomiku. Hlavným dôvodom sú surovinové ložiská, najmä ropné a neistota v kontinuite ich ťažby ako doposiaľ. Prvé, čo reaguje na každú takúto zmenu, je vždy rast cien. Ropa je stále jednou z kľúčových surovín. Nakoľko výroba a doprava všetkých produktov je priamo spojená so strojmi a dopravou, ktoré potrebujú naftu alebo benzín, to spôsobí rast cien všetkých tovarov.

Hospodárstvo Slovenskej republiky je postavené v prevažnej miere na dovozu surovín a fosílnych palív.

Využívanie alternatívnych zdrojov energie, tiež označovaných ako obnoviteľné zdroje energie, je vo svete na vzostupe. Situácia v Českej republike a na Slovensku je momentálne nepriaznivá pre fotovoltické elektrárne. Sú prijímané legislatívne obmedzenia na výkonové limity týchto zariadení.

Odsúhlasené sú programy Európskej komisie - Národný rozvojový plán, ktorý zahŕňa operačné programy prijaté pod názvami Spoločný operačný program Priemyselná infraštruktúra a Operačný program Životné prostredie, do ktorých patrí aj energetika. V rámci týchto programov sa zvýšená pozornosť venuje podpore projektov na využívanie obnoviteľných zdrojov energie – najmä biomasy, geotermálnej energie, malých vodných elektrární a slnečného žiarenia.

Organizátori pripravili 7. ročník konferencie ALER 2011 k problematike využívania obnoviteľných zdrojov energie, aj napriek momentálnej situácii, nakoľko im je zrejmé, že tieto zdroje energie sú stále zdrojmi budúcnosti.

Na konferencii sa stretli vedci a odborníci z Českej a Slovenskej republiky, ktorí sa zaoberajú riešením výskumných a technických úloh z oblasti obnoviteľných zdrojov energie a diskutovali o riešených problémoch. Vytvorené fórum prispieva k stretávaniu sa týchto odborníkov, výmene skúseností, avšak aj k nadväzovaniu spolupráce. Spojením síl a skúseností sa vytvárajú reálne možnosti pokročiť vo vývoji a širšom používaní obnoviteľných zdrojov energie aj na Slovensku.

Na konferencii bol daný priestor aj študentom doktorandského štúdia, aby mohli prezentovať výsledky svojej práce pri riešení čiastkových problémov obnoviteľných zdrojov energie.

Organizátori ALER 2011

Zborník konferencie **ALER 2011**

1. Stanislav Jurečka, Hikaru Kobayashi, Taketoshi Matsumoto, Emil Pinčík (ŽU Žilina) Fyzika slnečného článku: štúdium generačno-rekombinačných procesov	9
2. Radim Rybár, Dušan Kudelas, Jana Horodníková, Martin Beer (TU Košice) Posúdenie možnosti uplatnenia štruktúr na báze kovových pien konštrukcii absorbéra solárneho kolektora	18
3. Dušan Kudelas, Radim Rybár, Jana Horodníková (TU Košice) Numerická simulácia prenosu energie v bunke kovovej peny	26
4. Peter Tauš, Ivan Hovorka, Denisa Kristófová, Jana Tomčejevová (TU Košice) Zhodnotenie energetického potenciálu bytových domov v Košiciach ich zateplením	31
5. Ján Koščo, Radim Rybár, Peter Tauš, Dušan Kudelas, Jana Horodníková (TU Košice) Niekoľko poznámok k vývoju Centra OZE a jeho činnosti vo vzťahu k realizovanej výskumno vývojovej činnosti	39
6. Radim Rybár, Jana Horodníková (TU Košice) Aspekty možného využitia fyzikálneho modelovacieho aparátu Laboratória získavania zemských zdrojov s prihliadnutím na oblasť OZE	46
7. Lucie Volínová, Hana Benešová (ZCU Plzeň) Vliv obnovitelných zdrojů energie na trvale udržitelný rozvoj – projekt „El Hierro 100% RES“	53
8. Jozef Jandačka, Radovan Nosek (ŽU Žilina) Produkcia tuhých znečisťujúcich látok počas horenia kusového dreva v lokálnom zdroji tepla	60
9. Radovan Nosek, Jozef Jandačka, Michal Holubčík (ŽU Žilina) Monitorovanie tvorby TZL pri spaľovaní drevných peliet s aditívami	65
10. Peter Pilát, Marian Mikulík, Marek Patsch, Jozef Jandačka (ŽU Žilina) Analýza procesu spustenia suchej fermentácie vo fermentačnom reaktore na výrobu bioplynu	71
11. Peter Pilát, Marek Patsch, Milan Malcho (ŽU Žilina) Využitie sorpčného efektu pre chladenie s pracovnou dvojicou metanol/ aktívne uhlie v spojení so solárnym kolektorom	77
12. Martin Vantúch, Michal Jakubský, Michaela Chovancová, Milan Malcho (ŽU Žilina) Kombinované zariadenie pre transport geotermálneho tepla systémom tepelných trubíc a systémom s núteným obehom tepelného nosiča	82

13. Michal Jakubský, Martin Vantúch, Richard Lenhard, Jozef Jandačka (ŽU Žilina) Výstavba zariadenia na simuláciu transportu nízkopotenciálneho geotermálneho tepla v laboratoriu	88
14. Marián Lázár, Peter Horbaj, Peter Tauš (TU Košice) Nové trendy v oblasti zneškodňovania komunálneho odpadu v SR	103
15. Ján Tkáč (TU Košice) Meranie intenzity slnečného žiarenia s využitím prostredia LabView	110
16. Imrich Buranský (RB, s.r.o. Bratislava) RBWeb – sledovanie strojov a prevádzok	117
17. Pavel Šimon, Imrich Buranský (HAKO Liptovský Mikuláš) Možnosti mikro generácie energie, riadenie jej produkcie a využitia	127
18. Petr Bača (VUT Brno) Přehled možností akumulace elektrické energie z OZE	135
19. Jiří Vaněk, Jiří Indra (VUT Brno) Degradace solárních článků světelným zářením	141
20. Pavel Abraham, Pavel Tošer, Karel Tonar, Petr Bača (VUT Brno) Problémy při zprovoznování výukového pracoviště s ukládáním energie do vodíku	149
21. Radek Stojan, Lukáš Bobalík, Jiří Vaněk, Jan Dolenský, Aleš Veselý (VUT Brno) Využití pyranometru při měření intenzity sluneční energie	153
22. Karel Tonar, Petr Bača, Pavel Tošer, Karel Míčka (VUT Brno) Chování experimentálních elektrod se zápornou aktivní hmotou bez expandérů s příměsí uhlíku zatížených PSoC cyklováním	158
23. Pavel Tošer, Petr Bača, Karel Tonar, Karel Míčka (VUT Brno) Vliv množství aditiv uhlíku a oxidu titaničitého na vlastnosti záporné aktivní hmoty v režimu částečného nabití	164
24. Vilibalda Darmová (ŽU Žilina) Svetelné zdroje a ľudský organizmus	169
25. Pavol Beňo, Ján Župa (GoldenSun Liptovský Mikuláš) Parabolický helioastat GS DISH SOLAR 20 vyvinutý spoločnosťou GoldenSUN Slovakia	174
26. Marcela Koščová, Zdislav Exnar (ŽU Žilina) Adaptívne riadenie ostrovného systému	181

27. Zdeněk Dostál (<i>ŽU Žilina</i>)	
Prístupy k implementácii systémov obnoviteľných zdrojov energie do praxe	188
28. Bohuslav Lakota, Zdislav Exnar (<i>AOS Liptovský Mikuláš</i>)	
Systém merania kapacity akumulátorových batérií pomocou datalogera	203
29. Emil Pázral (<i>VUZT Praha</i>)	
Tragédie ve Fukušimě, Černobylu a jejich důsledky	209
30. Ján Tkáč (<i>TU Košice</i>)	
Možnosti úspor energie a materiálov v automobilovej výrobe a doprave	218

Druh: Neperiodická účelová publikácia

Názov: Alternatívne zdroje energie, ALER 2011

Internet: www.lm.uniza.sk

Miesto konania: Liptovský Ján

Vydavateľ: EDIS Žilina

Zodpovedný redaktor: doc. Ing. Zdeněk Dostál, CSc.

ISBN: 978-80-554-0427-1

Strán: 226

Výtlačkov: 80

Formát: A4

Dátum: október 2011

