

DIANGONG JISHU XUEBAO

ISSN 1000-6753

CN 11-2188/TM

# 电工技术学报

TRANSACTIONS OF  
CHINA ELECTROTECHNICAL SOCIETY



中国电工技术学会主办

2015年 第13期

第30卷 Vol.30 No.13

ISSN 1000-6753



9 771000 675154

# 电工技术学报

2015年 第30卷 第13期

## 目次

### 电力电子及电力传动

- 1 电磁能量收集技术现状及发展趋势..... 赵争鸣 王旭东  
12 面向磁流变缓冲装置的快速响应励磁电流源研究..... 田杰 廖昌荣 付本元等  
19 宽电压范围高速低压发电机交直变换器的平均电流控制策略..... 台流臣 林明耀 王建华等  
27 光纤光栅在干式空心电抗器固化中的应变监测研究..... 周延辉 赵振刚 李英娜等  
32 基于3D有限元法的圆柱形永磁体与高温超导体悬浮特性的数字仿真..... 余志强 张国民 邱清泉等  
39 一种移相控制的三相双向DC-DC变换器..... 朱宏 周慧龙 任亮亮等

### 能源互联网

- 47 基于智能模块的高压直流真空断路器研究..... 邹积岩 刘晓明 于德恩  
56 能量分离喷口高压SF<sub>6</sub>断路器灭弧室电场分析..... 李俐莹 刘晓明  
63 储能电站对电网相称性混合的影响研究..... 杨田 刘晓明 吴其等  
69 电动汽车准实时协同充放电策略..... 谭小波 赵海 彭海霞等

### 电力系统及其自动化

- 77 基于直流潮流和虚拟母线的多控制节点防连锁过流跳闸策略..... 徐岩 郅静  
87 考虑多档导线及绝缘子串影响的覆冰及脱冰输电导线找形分析..... 许俊 郭耀杰 曹珂等  
92 提升风火打捆哈郑特高压直流风电消纳能力的安全稳定控制措施研究..... 徐式蕴 吴萍 赵兵等  
100 一种基于能量建模的锂离子电池电量估算方法..... 刘金枝 杨鹏 李练兵  
108 VSC-HVDC系统的离散滑模控制..... 钱甜甜 苗世洪 白浩等

### 电机与电器

- 117 直流氢气-氮气混合气体电弧开断过程实验研究..... 辛超 武建文  
125 基于电流信号短时过零率的电弧故障检测..... 刘晓明 徐叶飞 刘婷等  
134 基于响应面法的永磁转子偏转式三自由度电动机结构参数的优化设计..... 李争 张璐 王群京等  
143 基于反馈线性化的直线电动机伺服平台轨迹跟踪控制研究..... 武志涛 徐建英  
150 基于绕组函数法的分数槽集中绕组永磁同步电机电感参数研究..... 佟文明 吴胜男 安忠良

### 高电压与绝缘技术

- 158 空气中微秒脉冲沿面放电对环氧树脂表面特性影响研究..... 刘熊 林海丹 梁义明等

### 会议信息

- 166 2015年中国电工技术学会学术年会征文通知

# TRANSACTIONS OF CHINA ELECTROTECHNICAL SOCIETY

2015 Vol.30 No.13

## Contents

- 1 The State-of-the-Art and the Future Trends of Electromagnetic Energy Harvesting  
..... Zhao Zhengming Wang Xudong
- 12 Study on Rapid Response Magnetic-excitation Current Source for Magnetorheological Bumper Device  
..... Tian Jie Liao Changrong Fu Benyuan et al
- 19 An Average Current Control Strategy of AC-DC Converter for High-speed Low Voltage Generators with  
Wide Voltage Input ..... Tai Liuchen Lin Mingyao Wang Jianhua et al
- 27 Strain Monitoring with Fiber Grating for Dry-type Air-core Reactor Solidification  
..... Zhou Yanhui Zhao Zhengang Li Yingna et al
- 32 Numerical Simulation of Levitation Characteristics of A Cylindrical Permanent Magnet and A High-temperature  
Superconductor Based on the 3D Finite-Element Method ..... Yu Zhiqiang Zhang Guomin Qiu Qingquan et al
- 39 A Three-phase Bidirectional DC-DC Converter Based on Phase Shift Control  
..... Zhu Hong ZhouHuilong Ren Liangliang et al
- 47 Investigations on the HVDC Vacuum Circuit Breaker Based on Intelligent Models  
..... Zou Jiyan Liu Xiaoming Yu Deen
- 56 Analysis on the Electrical Field of High Voltage SF<sub>6</sub> Arc Quenching Chamber with  
Energy Separation Nozzle ..... Li Liying Liu Xiaoming
- 63 Research on the Effect of Energy Storage Station on Assortative Mixing in the Power Grid  
..... Yang Tian Liu Xiaoming Wu Qi et al
- 69 Quasi-real-time Coordinated Charging/Discharging Policy for Electric Vehicles  
..... Tan Xiaobo Zhao Hai Peng Haixia et al
- 77 A Multi Control-node Emergency Control Strategy Based on DC Power Flow and Virtual Bus ... Xu Yan Zhi Jing
- 87 Research on Form-finding of Icing and Ice-shedding Transmission Line Considering the Influence of  
Multi-span and Insulator String ..... Xu Jun Guo Yaojie Cao Ke et al
- 92 Study on the Security and Stability Control Strategy Enhancing the Wind Power Consuming Ability of the  
Wind-Thermal Power Combining Hazheng UHVDC System ..... Xu Shiyun Wu Ping Zhao Bin et al
- 100 A Method to Estimate the Capacity of the Lithium-ion Battery Based on Energy Model  
..... Liu Jinzhi Yang Peng Li Lianbing
- 108 Discrete Sliding Mode Control of VSC-HVDC System ..... Qian Tiantian Miao Shihong Bai Hao et al
- 117 Experimental Study on the Breaking Process of DC Hydrogen-nitrogen Mixed Gas Arc ..... Xin Chao Wu Jianwen
- 125 The Arc Fault Detection Based on the Current Signal Short Time Zero Crossing Rate  
..... Liu Xiaoming Xu Yefei Liu Ting et al
- 134 Optimal Design of Structure Parameters of Three-DOF Deflection Type PM Motor Based on Response Surface  
Methodology ..... Li Zheng Zhang Lu Wang Qunjing et al
- 143 Trajectory Tracking Control for the Linear Motor Servo Platform Based on Feedback Linearization  
..... Wu Zhitao Xu Jianying
- 150 Study on the Inductance of Permanent Magnet Synchronous Machines with Fractional Slot Concentrated  
Winding Based on the Winding Function Method ..... Tong Wenming Wu Shengnan An Zhongliang
- 158 Effect of Atmospheric-pressure Microsecond Pulsed Discharges on Epoxy Resin Surface  
..... Liu Xiong Lin Haidan Liang Yiming et al

# 《电工技术学报》第八届编辑委员会委员名单

## 主任委员

马伟明 (院士) 中国人民解放军海军工程大学

## 委员(按姓氏拼音排序)

白保东	白继彬	陈道炼	陈国呈
陈清泉 (院士)	成永红	程 明	程时杰 (院士)
崔 翔	顾国彪 (院士)	郝玉成	何湘宁
何怡刚	黄崇祺 (院士)	黄其励 (院士)	黄守道
黄学良	贾宏杰	康 勇	雷清泉 (院士)
雷银照	李建林	李庆民	梁曦东
廖瑞金	林良真	刘国林	陆俭国
马伟明 (院士)	裴相精	饶芳权 (院士)	荣命哲
阮新波	邵 涛	沈建新	束洪春
唐 炬	唐任远 (院士)	汪友华	王成山
王凤翔	王耀南	魏新劳	吴广宁
武建文	夏长亮	肖湘宁	徐大懋 (院士)
徐德鸿	徐殿国	严陆光 (院士)	杨庆新
尹天文	于歆杰	苑 舜	翟国富
张 波	张承慧	章 兢	章跃进
赵光宙	赵争鸣	郑琼林	周 波
周腊吾	周维维	邹积岩	邹继斌
Bin WU (加拿大)	Fred C.LEE (美国)	Jian Guo ZHU (澳大利亚)	
Jie CHANG (美国)	Z.Q.ZHU (英国)		