



ISSN 1000-6753

CN 11-2188/TM

半月刊

SEMIMONTHLY

# 电工技术学报

---

TRANSACTIONS OF  
CHINA ELECTROTECHNICAL SOCIETY



中国电工技术学会主办

2016年 第2期

第31卷 Vol.31 No.2

ISSN 1000-6753



9 771000 675161

# 电工技术学报

2016年 第31卷 第2期

## 目 次

### 电工理论

- 1 磁共振式无线电能传输系统应用的电磁环境安全性研究及综述……周 洪 蒋 燕 胡文山 罗 垚 邓其军  
13 一种小尺寸磁谐振耦合无线能量传输系统的实验研究(英)……杨新生 赵 军 徐桂芝 李 焯 李 伟等  
18 磁耦合谐振式无线电能传输系统最大功率效率点分析与实验验证  
……李 阳 张雅希 杨庆新 闫 卓 张 献等  
25 基于非位移检测的串联同步开关电感电路……于歆杰 周新生  
31 平行轴圆柱线圈互感计算的新方法……罗 垚

### 电机与电器

- 38 基于定子双绕组异步发电机的交直流混合发电系统……史经奎 卜飞飞 黄文新 胡育文 李 朋  
47 以电流矢量为目标的永磁同步电机定子电流动态预测……荆 锴 孙鹤旭 董 砚 郑 易  
56 不同绕组型式双Y移30°六相永磁同步电机建模与谐波电流优化控制  
……郭新华 陈 银 尚荣艳 边元均 郭保甲  
64 高压SF<sub>6</sub>断路器湍动冷气流混沌性行为……冷 雪 刘晓明 韩 颖 曹云东 王尔智  
70 基于分形维数和支持向量机的串联电弧故障诊断方法……杨 凯 张认成 杨建红 杜建华 陈首虹等

### 电力电子

- 78 基于LC吸收电路的耦合电感倍压单元高升压增益Boost变换器……陈章勇 许建平 吴建雪 邱海波  
86 基于模型的Buck-Boost变换器协同无源控制……李红梅 叶帮红  
92 优化负载变换器输入阻抗的输入电流内环控制方法……王 剑 贾鹏宇 李 艳 郑琼林 郭希铮  
102 不对称调制下双级矩阵变换器的谐波分析……秦显慧 周 波 黄海涛 刘晓宇 雷家兴  
112 基于P-V下垂系数修正的并联逆变器输出功率按比例分配实现……金国彬 罗 安 陈燕东 肖华根 李 玲  
121 基于全桥隔离双向变换器的直流变换技术……师长立 唐西胜 李宁宁 张国伟 孙玉树

### 电力系统

- 128 基于多维gPC的船舶电力推进系统仿真不确定性分析……刘 胜 程垠钟  
136 低频振荡模态参数辨识的共振稀疏分解SSI分析方法……赵 妍 李志民 李天云  
145 机械轴系模型对直驱永磁同步风力发电机暂态分析的影响……刘忠义 刘崇茹 李庚银  
153 电网关键线路序元搜索方法……王 涛 李 渝 顾雪平 贾京华  
163 舰船电力系统一体化系统模型和故障恢复研究……尚安利 夏 立 王 征

- 171 特高压直流输电线路单端电流方向暂态保护……………陈仕龙 张 杰 刘红锐 谢佳伟 侯云川
- 178 基于并行计算机/RTDS 的混合实时仿真不对称故障接口交互与实现  
……………欧开健 张树卿 童陆园 胡 云 蔡泽祥等
- 186 主动配电网三相解耦潮流算法……………杨 雄 卫志农 孙国强 孙永辉 杨永标等
- 196 基于遗传膜算法的含风电机组和电动汽车的配电网分时段动态重构  
……………吴泓俭 雷 霞 刘 斌 芦 杨 徐贵阳
- 206 基于 T-S 模糊控制器的电动汽车 V2G 智能充电站控制策略……………刘东奇 王耀南 申永鹏
- 215 一种串联侧三相解耦型统一电能质量控制器……………王 浩 刘进军 梅桂华
- 221 基于反向电流跟踪的双馈风机低电压穿越控制策略……………陈鉴庆 邹旭东 梁宗泽 童 力 熊 威等
- 230 抑制载荷的风力机扰动前馈与预测反馈复合控制……………王晓兰 唐慧敏 包广清 张晓英 梁 琛

## 高电压与绝缘

- 236 变压器油中溶解气体拉曼剖析及定量检测优化研究……………陈伟根 万 福 顾朝亮 邹经鑫 漆 薇等
- 244 交流电压下典型平板油纸绝缘结构油流带电特性……………林 林 陈庆国 高 源 何子兰 陈少杰
- 252 基于电导电流测试的硅橡胶复合绝缘子伞群材料老化特性分析……………黄成才 李永刚 汪佛池 张志猛

## 动态信息

- 260 第七届电工技术前沿问题学术论坛征文通知

# TRANSACTIONS OF CHINA ELECTROTECHNICAL SOCIETY

2016 Vol.31 No.2

## Contents

- 1 Review and Research on Health and Safety Issues for Magnetically-Coupled Resonant Wireless Power Transfer Systems ..... Zhou Hong Jiang Yan Hu Wenshan Luo Yao Deng Qijun
- 13 The Experimental Research on a Small Size Magnetic Coupling Resonance Wireless Energy Transmission System ..... Yang Xinsheng Zhao Jun Xu Guizhi Li Xuan Li Wei et al
- 18 Analysis and Experimental Validation on Maximum Power and Efficiency in Wireless Power Transfer System via Coupled Magnetic Resonances ..... Li Yang Zhang Yaxi Yang Qingxin Yan Zhuo Zhang Xian et al
- 25 An Implementation of Series-Synchronized Switch Harvesting with Inductor Circuit without Displacement Detector ..... Yu Xinjie Zhou Xinsheng
- 31 New Approach for the Mutual Inductance Calculations of the Circular Coils with Parallel Axes ..... Luo Yao
- 38 AC&DC Hybrid Power Supply System Based on Dual Stator-Winding Induction Generator ..... Shi Jingkui Bu Feifei Huang Wenxin Hu Yuwen Li Peng
- 47 Stator Current Dynamic Prediction of Permanent Magnet Synchronous Motor Targeting the Current Vector ..... Jing Kai Sun Hexu Dong Yan Zheng Yi
- 56 Modeling and Optimized Harmonic Current Control for Six-Phase Permanent Magnet Synchronous Motor with Two Y-Connected Windings Displaced by 30° in Different Winding Types ..... Guo Xinhua Chen Yin Shang Rongyan Bian Yuanjun Guo Baojia
- 64 The Chaos Behavior of the Turbulent Cold Gas Flow in the High Voltage SF<sub>6</sub> Circuit Breaker ..... Leng Xue Liu Xiaoming Han Ying Cao Yundong Wang Erzhi
- 70 Series Arc Fault Diagnostic Method Based on Fractal Dimension and Support Vector Machine ..... Yang Kai Zhang Rencheng Yang Jianhong Du Jianhua Chen Shouhong et al
- 78 High Voltage Gain Boost Converter Based on Coupled-Inductor Voltage-Doubler Cell and LC Snubber Circuit ..... Chen Zhangyong Xu Jianping Wu Jianxue Qiu Haibo
- 86 The Model-Based Synergetic and Passivity Control of Buck-Boost Converter ..... Li Hongmei Ye Banghong
- 92 Input Current Inner Loop Control Method to Increase the Input Impedance of Load Converters ..... Wang Jian Jia Pengyu Li Yan Zheng Qionglin Guo Xizheng
- 102 Harmonic Analysis of Two-Stage Matrix Converter Using Asymmetric Modulation ..... Qin Xianhui Zhou Bo Huang Haitao Liu Xiaoyu Lei Jiaying
- 112 Proportional Load Sharing for Parallel Inverter Systems Based on Modified P-V Droop Coefficient ..... Jin Guobin Luo An Chen Yandong Xiao Huagen Li Ling
- 121 DC Changing Technologies Based on Dual-Active-Bridge Converter ..... Shi Changli Tang Xisheng Li Ningning Zhang Guowei Sun Yushu

- 128 Uncertainty Analysis for Simulation of Shipboard Electric Propulsion System Based on Multi-Dimensional gPC  
.....Liu Sheng Cheng Yinzhong
- 136 Low Frequency Oscillation Modal Parameter Identification Using Resonance-Based Sparse  
Signal Decomposition and SSI Method ..... Zhao Yan Li Zhimin Li Tianyun
- 145 Influence of Shafting Models in the Transient Analysis of Wind Turbines with Permanent  
Magnet Synchronous Generators ..... Liu Zhongyi Liu Chongru Li Gengyin
- 153 Study of Grid's Key Line Sequence Search Method ..... Wang Tao Li Yu Gu Xueping Jia Jinghua
- 163 Research on Integrated System Model and Service Restoration Method for Warship Power System  
.....Shang Anli Xia Li Wang Zheng
- 171 A Single-Ended Current Direction Transient Protection of UHVDC Transmission Line  
..... Chen Shilong Zhang Jie Liu Hongrui Xie Jiawei Hou Yunchuan
- 178 Interface Method and Implementation for Asymmetric Fault Simulation on Parallel Computer/RTDS-Based  
Hybrid Simulator ..... Ou Kaijian Zhang Shuqing Tong Luyuan Hu Yun Cai Zexiang et al
- 186 Three-Phase Decoupled Power Flow Algorithm for Active Distribution Networks  
..... Yang Xiong Wei Zhinong Sun Guoqiang Sun Yonghui Yang Yongbiao et al
- 196 Membrane Computing Based Genetic Algorithm for Dynamic Reconfiguration of Distribution Network with Dividing Time  
and Considering Electric Vehicles and Wind Turbines ..... Wu Hongjian Lei Xia Liu Bin Lu Yang Xu Guiyang
- 206 Research of V2G Smart Charging Station Control Strategy Using T-S Fuzzy Controller  
..... Liu Dongqi Wang Yaonan Shen Yongpeng
- 215 A Unified Power Quality Conditioner with Three-Phase Decoupling in Series Section .....Wang Hao Liu Jinjun Mei Guihua
- 221 An Improved Control Strategy of Doubly-Fed Wind Turbine under Voltage Dips  
Based on Reverse Current Tracking ..... Chen Jianqing Zou Xudong Liang Zongze Tong Li Xiong Wei et al
- 230 Control Strategy Combining Disturbance Feed-Forward with Predictive Feedback  
for Wind Turbines to Reduce Loads ..... Wang Xiaolan Tang Huimin Bao Guangqing Zhang Xiaoying Liang Chen
- 236 The Research for Raman Analysis of Dissolved Gases in Transformer Oil  
and Optimization of Quantitative Detection ..... Chen Weigen Wan Fu Gu Zhaoliang Zou Jingxin Qi Wei et al
- 244 Flow Electrification Characteristics of Typical Plane Oil-Pressboard Insulation under AC Voltage  
.....Lin Lin Chen Qingguo Gao Yuan He Zilan Chen Shaojie
- 252 Study on Aging Characteristics of Silicone Rubber Sheds of Composite Insulators  
Based on Conduction Current Test ..... Huang Chengcai Li Yonggang Wang Fochi Zhang Zhimeng

# 《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	魏新芳	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)		