

DIANGONG JISHU XUEBAO

ISSN 1000-6753

电工技术学报

TRANSACTIONS OF
CHINA ELECTROTECHNICAL SOCIETY



中国电工技术学会主办

2013年第1期

第28卷 Vol. 28 No. 1

ISSN 1000-6753



9 771000675093

机械工业出版社出版

电工技术学报

2013年 第28卷 第1期

目 次

高电压与绝缘材料

- 1 环氧/纸复合材料击穿特性及空间电荷的研究 申 魏 曹 雯 吴 错
7 固体绝缘材料热老化电气特性的研究 屠幼萍 孙伟忠 岳彩鹏等
14 分形分析方法在电树枝结构研究中的应用 张晓虹 迟晓红 高俊国等
21 臭氧浓度对 HTV 硅橡胶材料的老化作用 屠幼萍 王 倩 李 敏等
29 硅氧烷对水树老化后的交联聚乙烯电缆的修复研究 周 凯 赵 威 管顺刚等
36 CF₃I-CO₂ 混合气体在针板电极下局部放电绝缘特性实验研究 张晓星 周君杰 唐 炬等
43 石墨电极烧蚀机理及实验 曾 眇 林福昌 蔡 礼等
50 绝缘子污秽放电泄漏电流的多重分形特征研究 陈伟根 汪万平 夏 青
57 基于改进固有时间尺度分解法的绝缘子泄漏电流去噪研究 黄建才 朱永利
65 气体绝缘输电线路温升数值计算及相关因素分析 吴晓文 舒乃秋 李洪涛等
73 特高压电晕笼直流分裂导线正极性电晕起始特性分析 刘云鹏 朱 雷 律方成等
80 基于皮尔逊 III 型概率分布的湖南电网覆冰重现期计算 陆佳政 张红先 彭继文等
87 土 1100kV 特高压换流阀直流耐压试验方法研究 查鲲鹏 刘 远 王高勇等

电工理论与新技术

- 94 相量法历史上的三篇经典文献 张亮亮 雷银照
101 基于大电流直接加载的电磁声发射试验 张 闻 刘素贞 金 亮等
106 无线电能有效传输距离及其影响因素分析 李 阳 杨庆新 闫 卓等
113 一种新型振动发电装置及其建模与实验研究 杨晓光 汪友华 张 波等
119 基于 GIS 制造特征的电磁波仿真模型简化的研究 卢斌先 孟 准
126 基于环形“感容”集成结构单元的平面 EMI 滤波器设计理论及实施 王世山 朱 叶 石磊磊
136 对当前计算电磁学发展的观察与思考——参加 COMPUMAG2011 会议有感 谢德馨 程志光 杨仕友等

电机与电器

- 142 基于相对主元分析的动态数据窗口故障检测方法 王天真 刘 远 汤天浩等
149 中小型风力发电机组恒功率软失速控制策略 陈家伟 羣春英 陈 杰等
158 基于高斯过程分类器的变压器故障诊断 尹金良 朱永利 俞国勤等
165 基于多物理场耦合的高压 SF₆ 断路器混沌电弧模型 刘晓明 韩 纯 王尔智等
173 反射式光纤电流互感器光波偏振态相互转换过程中的误差特性 王立辉 何 周 刘锡祥等

电力电子变换技术

- 179 高增益单级升压逆变器的恒定最大增益控制策略 周玉斐 黄文新 赵健伍等
188 基于 LCL 的风电并网逆变器无传感器控制 王 眇 窦真兰 张建文等

- 195 捷联式自动垂直钻井系统用逆变器脉宽调制方法优化 吕振华 郭 宏 武志勇等
203 UPS 前置四桥臂 PWM 整流器控制策略 雷 何 肖 恩 林新春等
209 基于坐标分量的三电平 SVPWM 快速算法 何广明 何凤有 王 峰等
215 采用耦合电感的交错并联电流临界连续 Boost PFC 变换器 杨 飞 阮新波 杨 洋等

电力系统继电保护

- 225 基于四层集合模型的复杂电力系统脆弱性评估体系 尹项根 陈庆前 王 博等
234 区域自治式后备保护分区方案 姜宪国 王增平 李 琛等
242 基于序电流相位比较和幅值比较的广域后备保护方法 李振兴 尹项根 张 哲等
251 基于多重分形谱的高压直流输电线路区内外故障识别方法 束洪春 田鑫萃 董 俊等
259 基于宽频信息的高压直流输电线路行波故障测距方法 徐 敏 蔡泽祥 刘永浩等

电力市场与电力经济

- 266 基于谱风险度量的大用户直购电组合模型分析 张宗益 亢娅丽 郭兴磊
271 机组调峰的价值量化与费用补偿 谢 俊 李振坤 章美丹等
277 基于 Relief 相关性特征提取和微分进化支持向量机的短期电价预测 彭春华 刘 刚 相龙阳

TRANSACTIONS OF CHINA ELECTROTECHNICAL SOCIETY

2013 Vol.28 No.1

Contents

- 1 Study of Characteristics of Breakdown Strength and Space Charge in Epoxy/Paper Composite Shen Wei Cao Wen Wu Kai
- 7 Research on Thermal Aging Electrical Properties of Polymer Materials Tu Youping Sun Weizhong Yue Caipeng et al
- 14 Application of Fractal Analysis on Researching Shapes of Electrical Trees Zhang Xiaohong Chi Xiaohong Gao Junguo et al
- 21 Influence of Ozone Concentration on Deterioration of HTV Silicon Rubber Tu Youping Wang Qian Li Min et al
- 29 Study of Siloxane Injection Technology on XLPE Cables for Water Tree Aging Zhou Kai Zhao Wei Guan Shungang et al
- 36 Experimental Study of Partial Discharge Insulating Properties for $\text{CF}_3\text{I}-\text{CO}_2$ Mixtures under Needle-Plate Electrode Zhang Xiaoxing Zhou Junjie Tang Ju et al
- 43 Mechanism and Experiment of Graphite Electrode Erosion Zeng Han Lin Fuchang Cai Li et al
- 50 Research on Multi-fractal Characteristics of Leakage Current for Contamination Discharge of Insulators Chen Weigen Wang Wanping Xia Qing
- 57 Research on De-noising of Insulator Leakage Current Based on Improved Intrinsic Time-Scale Deposition Huang Jiancai Zhu Yongli
- 65 Temperature Rise Numerical Calculation and Correlative Factors Analysis of Gas-Insulated Transmission Lines Wu Xiaowen Shu Naiqiu Li Hongtao et al
- 73 Analysis of the Positive Corona Onset Characteristic of the Bundle Conductors in the UHV Corona Cage Liu Yunpeng Zhu Lei Lü Fangcheng et al
- 80 Calculation of Hunan Power Grid Icing Recurrence Interval Based on Pearson III Type Probability Distribution Lu Jiazheng Zhang Hongxian Peng Jiwen et al
- 87 Study of DC Test Method of 1100kV UHVDC Valve Zha Kunpeng Liu Yuan Wang Gaoyong et al
- 94 Three Classical Papers on the History of the Phasor Method Zhang Liangliang Lei Yinzhang
- 101 Experimental Study of Electromagnetically Induced Acoustic Emission Based on High Current Loading Directly Zhang Chuang Liu Suzhen Jin Liang et al
- 106 Analysis on Effective Range of Wireless Power Transfer and Its Impact Factors Li Yang Yang Qingxin Yan Zhuo et al
- 113 A New Electromagnetic Vibration-Powered Generator and Its Model and Experiment Research Yang Xiaoguang Wang Youhua Zhang Bo et al
- 119 The Research of Gas Insulated Switchgear Model Simplification and Its Influence on Simulation Result Based on Manufacturing Feature Lu Binxian Meng Zhun
- 126 Design Theory and Implementation of Planar EMI Filter Based on Annular Integrated Inductor-Capacitor Unit Wang Shishan Zhu Ye Shi Leilei
- 136 Observation and Consideration on the Current Development of Computational Electromagnetics—in Perspective of COMPUMAG2011 Xie Dexin Cheng Zhiguang Yang Shiyou et al
- 142 Dynamic Data Window Fault Detection Method Based on Relative Principal Component Analysis Wang Tianzhen Liu Yuan Tang Tianhao et al
- 149 Constant Power Soft-Stall Control for Small and Medium Scale Wind Turbines Chen Jiawei Gong Chunying Chen Jie et al
- 158 Fault Diagnosis of Transformers Based on Gaussian Process Classifier Yin Jinliang Zhu Yongli Yu Guoqin et al

- 165 Chaos of Arc Model for SF₆ Circuit Breaker Based on Coupled Multiple-Physical Field Simulation Liu Xiaoming Han Ying Wang Erzhi et al
- 173 Error Characteristics in Mutual Conversion Process of Reflective Fiber Optic Current Transducer's Optical Polarization State Wang Lihui He Zhou Liu Xixiang et al
- 179 Constant Maximum Boost Control Method of High Step-up Single-Stage Boost Inverter Zhou Yufei Huang Wenxin Zhao Jianwu et al
- 188 Study on Voltage Sensor-less Control for Wind Grid Connection Inverter with LCL Filter Wang Han Dou Zhenlan Zhang Jianwen et al
- 195 Research on Pulse Width Modulation Method Optimization of Inverter Used in Strap-Automatic Vertical Drilling System Lü Zhenhua Guo Hong Wu Zhiyong et al
- 203 Control Scheme for Front-End Four-Leg PMW Rectifier in UPS Lei He Xiao En Lin Xinchun et al
- 209 Study and Realization of a Three-Level SVPWM Fast Algorithm Based on Coordinate Components He Guangming He Fengyou Wang Feng et al
- 215 Interleaved Critical Conduction Mode Boost PFC Converter with Coupled Inductor Yang Fei Ruan Xinbo Yang Yang et al
- 225 Vulnerability Assessment System of Complicated Power System Based on Four-Level Set Model Yin Xianggen Chen Qingqiang Wang Bo et al
- 234 Zoning Scheme of Regional Autonomy Backup Protection Jiang Xianguo Wang Zengping Li Chen et al
- 242 Algorithm of Wide-Area Protection on Comparison of Current Phase and Amplitude Li Zhenxing Yin Xianggen Zhang Zhe et al
- 251 Recognition Method of HVDC Transmission Line Fault Based on Multifractal Spectrum Shu Hongchun Tian Xincui Dong Jun et al
- 259 A Novel Fault Location Method for HVDC Transmission Line Based on the Broadband Travelling Wave Information Xu Min Cai Zexiang Liu Yonghao et al
- 266 Model Analysis of Large Consumers' Power Purchase Portfolio Based on Spectral Measures of Risk Zhang Zongyi Kang Yali Guo Xinglei
- 271 Peaking Value Quantification and Cost Compensation for Generators Xie Jun Li Zhengkun Zhang Meidan et al
- 277 Short-Term Electricity Price Forecasting Using Relief-Correlation Analysis Based on Feature Selection and Differential Evolution Support Vector Machine Peng Chunhua Liu Gang Xiang Longyang