



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

2023 年 第 1 期

第 38 卷 Vol.38 No.1

ISSN 1000-6753



电工技术学报

第 38 卷 第 1 期 (2023 年 1 月 10 出版)

目 次

前沿·观点

1 电动车智慧无线电能传输云网..... 杨庆新 张 献 章鹏程

数字化技术在输变电设备状态评估中的应用 (特约主编: 谢 庆教授 汲胜昌教授等)

- 13 数字化技术在输变电设备状态评估中的应用专题特约主编寄语
- 15 基于电压源型 PWM 整流电路的输电线路测量与感应取电一体化互感器实现方法
..... 王祎凡 任春光 张佰富 杨 宇 韩肖清
- 26 面向高压断路器故障分类的电流-振动信号类聚几何敏感特征优选方法
..... 刘会兰 许文杰 赵书涛 裘 实 刘教民
- 37 一种基于磁通控制的电磁感应式磁场能量收集器功率提升方法..... 叶 凯 刘 柱 赵鹏博 杨爱军 袁 欢等
- 47 基于改进掩膜区域卷积神经网络的输电线路绝缘子自爆检测..... 苟军年 杜慷慷 刘 力
- 60 基于多尺度特征融合的绝缘子缺陷检测..... 李 斌 屈璐瑶 朱新山 郭志民 田杨阳
- 71 配电线路针式绝缘子早期故障动态特性研究..... 余 颖 刘亚东 李 维 丛子涵 严英杰
- 83 基于振动信号多特征值的电力变压器故障检测研究..... 杜厚贤 刘 昊 雷龙武 仝 杰 黄建业等
- 95 基于 ALBERT 的电力变压器运维知识图谱构建方法与应用研究..... 谢 庆 蔡 扬 谢 军 王春鑫 张雨桐等
- 107 基于多尺度窗口和区域注意力残差网络的无线电力终端身份识别方法
..... 赵洪山 孙京杰 彭轶灏 赵仕策 许俊洋等
- 117 基于 SMA-VMD-GRU 模型的变压器油中溶解气体含量预测..... 杨童亮 胡 东 唐 超 方 云 谢菊芳

电工理论

- 131 高速滑动电接触电枢表面动态磨损过程研究..... 李 白 鲁军勇 谭 赛 张永胜 蔡喜元
- 140 考虑漏感频变特性的三相立体卷铁心变压器建模及分析..... 范学鑫 杨北超 揭贵生 王瑞田 高 山

电机及其系统

- 153 基于快速有限元的永磁电机绕组涡流损耗半解析高效计算..... 曹龙飞 范兴纲 李大伟 曲荣海 刘京易
- 166 基于改进粒子群优化算法的永磁球形电机驱动策略研究..... 周嗣理 李国丽 王群京 郑常宝 文 彦
- 177 基于 Bang-Bang+前馈策略的磁轴承执行器失效故障容错控制..... 刘 奇 苏振中 姜 豪 吴 超 晏 明
- 190 基于改进型双幂次趋近律与全局快速终端滑模观测器的 IPMSM 调速系统滑模控制
..... 郭 昕 黄守道 彭 昱 杨俊友 王海鑫
- 204 基于机电信号融合的电动磁双凸极电机绕组匝间短路故障诊断..... 赵 耀 陆佳煜 李东东 杨 帆 朱 淼

电力电子

- 220 自适应三次谐波注入的回接型 LCL 光伏逆变器共模谐振电流抑制方法..... 张洪亮 张子成 陈 杰 邢相洋
- 234 基于拓展型双曲正切函数的全桥 LLC 变换器大信号建模方法..... 孙城皓 孙秋野 王 睿 胡 杰

高电压与放电

- 246 时变温度下油纸绝缘频域介电谱曲线校正方法研究..... 姚欢民 穆海宝 张大宁 赵浩翔 丁 宁
- 258 特高压 GIS 用单支撑绝缘子绝缘结构优化设计..... 张语桐 吴泽华 徐家忠 刘 鹏 彭宗仁
- 270 气体添加对水电极同轴介质阻挡放电直接分解 CO₂ 的影响..... 陈慧敏 段戈辉 梅丹华 刘诗筠 方 志

科研快讯

- 281 电磁互易定理一般形式..... 刘国强 刘 婧

TRANSACTIONS OF CHINA ELECTROTECHNICAL SOCIETY

Vol.38 No.1 (Jan. 10 2023)

Contents

- 1 Intelligent Wireless Power Transmission Cloud Network for Electric Vehicles..... Yang Qingxin Zhang Xian Zhang Pengcheng
- 15 Implementation Method of Integrated Transformer for Transmission Line Measurement and Inductive Power Taking
Based on Voltage Source PWM Rectifier..... Wang Yifan Ren Chunguang Zhang Baifu Yang Yu Han Xiaoqing
- 26 Optimization Method of Clustering Geometric Sensitive Features of Current Vibration Signals for Fault Classification of
High Voltage Circuit BreakersLiu Huilan Xu Wenjie Zhao Shutao Qiu Shi Liu Jiaomin
- 37 A Power Boosting Method of Electromagnetic Induction Magnetic Field Energy Harvester Based on Magnetic Flux Control
..... Ye Kai Liu Zhu Zhao Pengbo Yang Aijun Yuan Huan et al
- 47 Transmission Line Insulator Self-Explosion Detection Based on Improved Mask Region-Convolutional Neural Network
..... Gou Junnian Du Susu Liu Li
- 60 Insulator Defect Detection Based on Multi-Scale Feature Fusion..... Li Bin Qu Luyao Zhu Xinshan Guo Zhimin Tian Yangyang
- 71 Simulation and Experimental Research on Pin Insulator Incipient Fault Dynamic Characteristic in the Distribution Network
..... Yu Ying Liu Yadong Li Wei Cong Zihan Yan Yingjie
- 83 Power Transformer Fault Detection Based on Multi-Eigenvalues of Vibration Signal
..... Du Houxian Liu Hao Lei Longwu Tong Jie Huang Jianye et al
- 95 Research on Construction Method and Application of Knowledge Graph for Power Transformer Operation and Maintenance
Based on ALBERTXie Qing Cai Yang Xie Jun Wang Chunxin Zhang Yutong et al
- 107 Wireless Power Terminal Identification Method Based on Multiscale Windowed Deep Residual Network
.....Zhao Hongshan Sun Jingjie Peng Yihao Zhao Shice Xu Junyang et al
- 117 Prediction of Dissolved Gas Content in Transformer Oil Based on SMA-VMD-GRU Model
..... Yang Tongliang Hu Dong Tang Chao Fang Yun Xie Jufang
- 131 Research on Dynamic Wear Process of Armature Surface in High-Speed Sliding Electric Contact
.....Li Bai Lu Junyong Tan Sai Zhang Yongsheng Cai Xiyuan
- 140 Modeling and Analysis of 3D Wound Core Transformer Considering Frequency-Dependent Characteristics of
Leakage Inductance Fan Xuexin Yang Beichao Jie Guisheng Wang Ruitian Gao Shan
- 153 Semi Analytical and Efficient Calculation Method of Eddy Current Loss in Windings of Permanent Magnet Machines Based on
Fast Finite Element Method Cao Longfei Fan Xinggang Li Dawei Qu Ronghai Liu Jingyi
- 166 Improved Particle Swarm Optimization Algorithm Based Driving Strategy Research for Permanent Magnet Spherical Motor
..... Zhou Sili Li Guoli Wang Qunjing Zheng Changbao Wen Yan
- 177 Fault Tolerant Control of Magnetic Bearing Actuator Failure Based on Bang-Bang + Feedforward Strategy
.....Liu Qi Su Zhenzhong Jiang Hao Wu Chao Yan Ming
- 190 Sliding Mode Control of IPMSM Speed Regulation System Based on an Improved Double Power Reaching Law and
Global Fast Terminal Sliding Mode ObserverGuo Xin Huang Shoudao Peng Yu Yang Junyou Wang Haixin
- 204 A Fault Diagnosis Strategy for Winding Inter-Turn Short-Circuit Fault in Doubly Salient Electro-Magnetic Machine Based on
Mechanical and Electrical Signal FusionZhao Yao Lu Jiayu Li Dongdong Yang Fan Zhu Miao
- 220 Common-Mode Resonant Current Suppression for Back-Connected LCL Photovoltaic Inverter Using Adaptive
Third Harmonic Injection..... Zhang Hongliang Zhang Zicheng Chen Jie Xing Xiangyang
- 234 Large-Signal Modeling Method of Full-Bridge LLC Converter Based on Extended Hyperbolic Tangent Function
..... Sun Chenghao Sun Qiuye Wang Rui Hu Jie
- 246 Study on the Frequency Domain Spectroscopy Curves Correction Method of Oil-Paper Insulation at Time-Varying Temperature
..... Yao Huanmin Mu Haibao Zhang Daning Zhao Haoxiang Ding Ning
- 258 Optimization Design of Insulation Structure for Post Insulator in UHVAC GIS
..... Zhang Yutong Wu Zehua Xu Jiazhong Liu Peng Peng Zongren
- 270 Effect of Gas Addition on CO₂ Decomposition in a Coaxial Dielectric Barrier Discharge Reactor with Water Electrode
.....Chen Huimin Duan Gehui Mei Danhua Liu Shiyun Fang Zhi
- 281 A General Form of the Electromagnetic Reciprocity Theorems.....Liu Guoqiang Liu Jing