



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

2017年 第7期

第32卷 Vol.32 No.7

ISSN 1000-6753



# 电工技术学报

2017年 第32卷 第7期

## 目 次

### 电机与电器

- 1 基于分形维数的 PMSM 局部退磁故障诊断 ..... 李红梅 陈 涛
- 11 考虑气隙偏心时发电机定子匝间短路位置对电磁转矩波动特性的影响 ..... 何玉灵 王发林 唐贵基 蒋宏春 袁兴华
- 20 基于振动信号样本熵和相关向量机的万能式断路器分合闸故障诊断 ..... 孙曙光 于 晗 杜太行 王景芹 赵黎媛
- 31 基于 PWM 的开关磁阻电机直接瞬时转矩控制 ..... 朱叶盛 章国宝 黄永明
- 40 低速大转矩永磁电机的转子散热问题 ..... 陈丽香 解志霖 王雪斌
- 49 电励磁爪极发电机气隙磁场与径向电磁力的解析计算模型 ..... 钟鸿敏 左曙光 吴旭东 吴双龙 孙 罕
- 59 基于复合二阶广义积分器的永磁同步电机转子位置与转速估计 ..... 周 臻 李长磊 王 永
- 67 多极隐极发电机励磁绕组匝间短路时的定子分支环流谐波特性 ..... 辛 鹏 戈宝军 陶大军 赵洪森 张慧瑜
- 77 考虑逆变器非线性因素的表贴式永磁同步电机参数辨识 ..... 史婷娜 刘 华 陈 炜 耿 强

### 电力系统

- 84 基于计算电阻的高压直流输电线路纵联保护 ..... 杨亚宇 郇能灵 范春菊 刘 剑
- 95 基于支路电压方程的在线电压稳定指标 ..... 薛安成 刘瑞煌 李铭凯 毕天姝 蒲天骄
- 104 一种面向微电网实时仿真的分块分层并行算法 ..... 王 潇 张炳达 乔 平
- 112 基于瞬时电压矢量定向的有源电力滤波器补偿电流检测 ..... 尹春杰 王 芳 石 磊 张承慧 张 玫
- 119 多水平集单周期电力系统频率测量方法及应用 ..... 张 政 温 和 黎福海 滕召胜 朱 亮
- 128 带恒功率负载的光伏-储能混合发电系统非线性行为分析 ..... 韦李军 黄 萌 孙建军 查晓明
- 138 计及特级负荷恢复的网架重构时段全局优化方法 ..... 顾雪平 李少岩 周光奇 李 凯 刘旭斐
- 150 基于稳定影响度指标的电压稳定脆弱点分析 ..... 胡 臻 李欣然 刘光晔 宋军英
- 158 应用于电力谐波分析的改进相位差校正法 ..... 吴超凡 陈隆道
- 165 含微电网的配电网优化调度 ..... 张晓雪 牛焕娜 赵静翔

### 高电压与绝缘技术

- 174 纳米 AlN 改性对干式变压器环氧树脂绝缘性能的影响 ..... 王有元 王施又 陆国俊 黄炎光 易 鹭
- 181 油浸纸套管电容芯子浸渍不良缺陷的放电过程及其特征 ..... 戴佺民 齐 波 卓 然 李成榕 傅明利
- 190 基于等效直径的复合绝缘子覆冰特性与结构参数分析 ..... 蒋兴良 潘 杨 汪泉霖 胡玉耀

### 电工理论与新技术

- 197 电动汽车动力电池温度在线估计方法 ..... 孙金磊 朱春波 李 磊 李 强
- 204 多导体线束内串扰概率分布的预测 ..... 张 昭 王世山 赵 亮 赵 波
- 215 磷酸铁锂电池倍率容量特性建模及荷电状态估算 ..... 张金龙 佟 微 李端凯 漆汉宏 张纯江

# TRANSACTIONS OF CHINA ELECTROTECHNICAL SOCIETY

2017 Vol. 32 No. 7

## Contents

- 1 The Local Demagnetization Fault Diagnosis of PMSM Based on Fractal Dimension1 ..... Li Hongmei Chen Tao
- 11 Effect of Stator Inter-Turn Short Circuit Position on Electromagnetic Torque of Generator with Consideration of Air-Gap Eccentricity ..... He Yuling Wang Falin Tang Guiji Jiang Hongchun Yuan Xinghua
- 20 Diagnosis on the Switching Fault of Conventional Circuit Breaker Based on Vibration Signal Sample Entropy and RVM ..... Sun Shuguang Yu Han Du Taihang Wang Jingqin Zhao Liyuan
- 21 PWM-Based Direct Instantaneous Torque Control of Switched Reluctance Machine ..... Zhu Yesheng Zhang Guobao Huang Yongming
- 40 The Rotor Heat Dissipation Problem of Low Speed and High Torque Permanent Magnet Motor ..... Chen Lixiang Xie Zhilin Wang Xuebin
- 49 Analytic Model of Air Gap Magnetic Field and Radial Electromagnetic Force for Electric Excitation Claw Pole Alternator ..... Zhong Hongmin Zuo Shuguang Wu Xudong Wu Shuanglong Sun Han
- 59 Position and Speed Estimation for a Permanent Magnet Synchronous Motor Rotor Using Composite Second Order Generalized Integrator ..... Zhou Zhen Li Changlei Wang Yong
- 67 Stator Branch Circulating Current Harmonic Characteristics of Multipole Non-Salient-Pole Generator with Field Winding Inter-Turn Short Circuits ..... Xin Peng Ge Baojun Tao Dajun Zhao Hongsen Zhang Huiyu
- 77 Parameter Identification of Surface Permanent Magnet Synchronous Machines Considering Voltage-Source Inverter Nonlinearity ..... Shi Tingna Liu Hua Chen Wei Geng Qiang
- 84 A Pilot Protection Scheme for HVDC Transmission Lines Based on Calculated Resistance ..... Yang Yayu Tai Nengling Fan Chunju Liu Jian
- 95 A New On-Line Voltage Stability Index Based on Voltage Equation of the Branch ..... Xue Ancheng Liu Ruihuang Li Mingkai Bi Tianshu Pu Tianjiao
- 104 A Block Hierarchical Parallel Method for Real-Time Simulation of Microgrid ..... Wang Xiao Zhang Bingda Qiao Ping
- 112 A Novel Compensation Current Detection Method for APF Based on Transient Voltage Space Vector Orientation ..... Yin Chunjie Wang Fang Shi Lei Zhang Chenghui Zhang Mei
- 119 Multi-Level Set Single-Cycle Power System Frequency Measurement Method and Its Application ..... Zhang Zheng Wen He Li Fuhai Teng Zhaosheng Zhu Liang
- 128 Nonlinear Analysis of Photovoltaic Battery Hybrid Power System with Constant Power Loads ..... Wei Lijun Huang Meng Sun Jianjun Zha Xiaoming
- 138 Global Optimization by Multi-Time-Stage Coordination for Network Reconfiguration Considering Vital Load Restoration ..... Gu Xueping Li Shaoyan Zhou Guangqi Li Kai Liu Xufei
- 150 Analysis of Voltage Fragility Area Based on the Stability Influence Index ..... Hu Zhen Li Xinran Liu Guangye Song Junying
- 158 Improved Phase Difference Correction Method Applied to Power Harmonic Analysis ..... Wu Chaofan Chen Longdao
- 165 Optimal Dispatch Method of Distribution Network with Microgrid ..... Zhang Xiaoxue Niu Huanna Zhao Jingxiang
- 174 Influence of Nano-AlN Modification on the Insulation Properties of Epoxy Resin of Dry-Type Transformers ..... Wang Youyuan Wang Shiyu Lu Guojun Huang Yanguang Yi Lu
- 181 Discharge Process and Characteristics of the Poor Impregnated Defect of Capacitor Core in Oil-Immigrated Paper Bushing ..... Dai Quanmin Qi Bo Zhuo Ran Li Chengrong Fu Mingli
- 190 Research on Icing Characteristics of Composite Insulator and Structural Parameter Analysis Based on Equivalent Diameter ..... Jiang Xingliang Pan Yang Wang Quanlin Hu Yuyao
- 197 Online Temperature Estimation Method for Electric Vehicle Power Battery ..... Sun Jinlei Zhu Chunbo Li Lei Li Qiang
- 204 Prediction of Crosstalk Probability Distribution in Cable Bundles ..... Zhang Zhao Wang Shishan Zhao Liang Zhao Bo
- 215 Rate Capacity Modeling and State of Charge Estimation of LiFePO<sub>4</sub> Battery ..... Zhang Jinlong Tong Wei Li Duankai Qi Hanhong Zhang Chunjiang

# 《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）		



新浪官方微博：@电气技术杂志社  
发布《电工技术学报》和《电气技术》  
的重要动态和活动信息，以及两刊文  
章摘要及下载链接。



微信服务号：电气技术  
微信号：dianqijishu  
推送《电工技术学报》和《电气技术》  
的原创精选技术文章。