



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23期

第31卷 Vol.31 No.23

ISSN 1000-6753



# 电工技术学报

2016年 第31卷 第23期

## 目 次

### 电机与电器

- 1 基于改变定子齿槽参数的异步起动永磁同步电动机齿槽转矩削弱措施研究····· 唐 旭 王秀和 田蒙蒙 孟笑雪  
9 永磁直线同步电机的智能互补滑模控制····· 赵希梅 赵久威  
15 三维分段分层法用于光滑实心转子异步电机参数计算与性能分析····· 黄子果 王善铭 倪守辉  
22 永磁同步电机相电流测量误差分析与补偿····· 蔡志端 王培良 荀 倩 姜媛媛 荀博洋  
31 基于定子电流矫正的异步电机间接定子磁场定向控制····· 邵佳俊 黄文新 杨驹丰 杨 璐  
38 基于实时负载转矩反馈补偿的永磁同步电机变增益 PI 控制····· 关 欣 李叶松  
46 轴向磁通永磁同步电机转矩解析模型和转矩优化····· 左曙光 吴双龙 吴旭东 沈 健 林 福  
54 变磁通轴向磁场永磁电机机械动力学分析与弱磁能力研究····· 刘细平 陈 栋 王 敏 黄跃飞 谢清华  
63 基于相电流正负序分量相角差的高精度内置式永磁同步电机转子初始位置检测方法····· 刘景林 鲁家栋  
70 一种基于磁电层合材料的新结构大电流传感器····· 卢诗华 于歆杰 楼国锋

### 电力系统及其自动化

- 77 基于参数辨识的消弧线圈接地电网单相接地故障测距方法····· 贾清泉 王振宇 王 宁 董海艳 艾 丽  
86 光/储混合系统中的储能控制技术研究····· 雷鸣宇 杨子龙 王一波 许洪华  
93 考虑故障电阻随机不确定性的电压暂降监测点优化配置····· 陈礼频 杜新伟 汪 伟 曹开江 任志超  
100 基于切片采样的风力发电并网系统概率潮流计算····· 张晓英 王 琨 张蜡宝  
107 计及时间约束的改进模糊 Petri 网故障诊断模型····· 白 展 苗世洪 孙雁斌 陈亦平 侯云鹤  
116 复杂电能质量扰动事件源定位方法····· 董海艳 贾清泉 崔志强 于 浩 石磊磊  
125 基于仿射算术优化的不确定系统区间潮流快速分解法····· 胡 健 付立军 马 凡 纪 锋

### 高电压与绝缘技术

- 132 G/E 在液氮和变压器油中的雷电冲击沿面闪络特性对比····· 杨 鑫 李卫国 魏 斌 张宏杰 丘 明  
141 基于能量概率与微孔力模型的脉冲电场对细胞电穿孔动态过程的仿真分析  
····· 姚陈果 吕彦鹏 赵亚军 董守龙 刘红梅  
150 平板电极型激光触发真空开关的导通特性研究····· 蒋西平 廖敏夫 赵 岩 段雄英 郑春阳

### 电力电子与电力传动

- 159 T 型逆变器的共模干扰与共模电压抑制算法····· 王全东 常天庆 李方正 闫之峰 陈军伟  
169 基于三维空间矢量的三角形联结级联 SVG 直流侧电压控制方法研究····· 刘云峰 何英杰 尹仕奇 王 跃 刘进军  
179 T 型中点钳位三电平逆变器的零电流转换软开关技术····· 姚修远 吴学智 杜宇鹏 吴跃林  
189 基于集成三端口变换器的无电解电容 LED 驱动····· 汪 飞 钟元旭 李 林 阮 毅  
199 孤岛模式下逆变器并联系统的谐振特性分析及其抑制策略研究····· 姚 骏 谭 义 杜红彪 郭利莎 曾 欣

# TRANSACTIONS OF CHINA ELECTROTECHNICAL SOCIETY

2016 Vol.31 No.23

## Contents

- 1 Study of Reduction Methods of Cogging Torque in Line-Start Permanent Magnet Synchronous Motor by Changing the Parameters of Stator Teeth and Slots ..... Tang Xu Wang Xiuhe Tian Mengmeng Meng Xiaoxue
- 9 Intelligent Complementary Sliding Mode Control for Permanent Magnet Linear Synchronous Motor ..... Zhao Ximei Zhao Jiuwei
- 15 Parameter Calculation and Performance Analysis of Solid Rotor Induction Machines Using 3D Subsectional and Multi-Layer Method ..... Huang Ziguo Wang Shanming Ni Shouhui
- 22 Measurement Error Analysis and Its Compensation for Phase Current of Permanent Magnet Synchronous Motor ..... Cai Zhiduan Wang Peiliang Xun Qian Jiang Yuanyuan Xun Boyang
- 31 Indirect Stator Field-Oriented Control for Induction Motor Based on the Stator Current Correction ..... Shao Jiajun Huang Wenxin Yang Jufeng Yang Lu
- 38 Variable Gain PI Control Method for Permanent Magnet Synchronous Motor Based on Load Torque Feedback Real-Time Compensation ..... Guan Xin Li Yesong
- 46 Analytical Model and Optimization of Torque of an Axial Flux Permanent Magnet Synchronous Motor ..... Zuo Shuguang Wu Shuanglong Wu Xudong Shen Jian Lin Fu
- 54 Analysis of Mechanical Dynamics and Flux Weakening Ability for a Variable Flux Axial Field Permanent Magnet Electrical Machine ..... Liu Xiping Chen Dong Wang Min Huang Yuefei Xie Qinghua
- 63 High-Precision Estimation Method of Initial Rotor Position for IPMSM Based on Phase Difference of Positive and Negative Sequence Current Component ..... Liu Jinglin Lu Jiadong
- 70 A New Magnetolectric Laminate Based High-Current Sensor ..... Lu Shihua Yu Xinjie Lou Guofeng
- 77 A Single-Phase-to-Ground Fault Locating Algorithm for Arc-Suppression-Coil Earthed Power Distribution Systems Based on Parameter Estimation ..... Jia Qingquan Wang Zhenyu Wang Ning Dong Haiyan Ai Li
- 86 Study on Control Technology of Energy Storage Station in Photovoltaic/Storage System ..... Lei Mingyu Yang Zilong Wang Yibo Xu Honghua
- 93 Optimal Voltage Sag Monitors Placement Considering Randomness of Fault Resistance ..... Chen Lipin Du Xinwei Wang Wei Cao Kaijiang Ren Zhichao
- 100 Probabilistic Load Flow Calculation Based on Slice Sampling for Wind Farms Integration System ..... Zhang Xiaoying Wang Kun Zhang Labao
- 107 Fault Diagnosis Model Based on Improved Fuzzy Petri Net Considering Time Constraints ..... Bai Zhan Miao Shihong Sun Yanbin Chen Yiping Hou Yunhe
- 116 Source Localization Method for Complex Power Quality Disturbance Events ..... Dong Haiyan Jia Qingquan Cui Zhiqiang Yu Hao Shi Leilei
- 125 Fast Decoupled Power Flow Calculation of Uncertainty System Based on Interval Affine Arithmetic Optimization ..... Hu Jian Fu Lijun Ma Fan Ji Feng
- 132 Compare of Lightning Impulse Surface Flashover Characteristics for G/E in Liquid Nitrogen and Transformer Oil ..... Yang Xin Li Weiguo Wei Bin Zhang Hongjie Qiu Ming
- 141 Simulation Analysis on Dynamic Process of Electroporation by the Model Based on Energy Probability and Pore Force in Cell Exposed to Pulsed Electric Field ..... Yao Chenguo Lü Yanpeng Zhao Yajun Dong Shoulong Liu Hongmei
- 150 Research on Conduction Characteristics of Plate Electrode Type Laser Triggered Vacuum Switch ..... Jiang Xiping Liao Minfu Zhao Yan Duan Xiongying Zheng Chunyang
- 159 Common Mode Interference and Common Mode Voltage Suppression Algorithm of T-Shaped Inverter ..... Wang Quandong Chang Tianqing Li Fangzheng Yan Zhifeng Chen Junwei
- 169 Research of DC Voltage Control Based on Space Vector Modulation Method in the Delta Connection Cascaded SVG ..... Liu Yunfeng He Yingjie Yin Shiqi Wang Yue Liu Jinjun
- 179 The Zero-Current-Transition Soft-Switching Technique for T-Type Neutral-Point-Clamped Inverter ..... Yao Xiuyuan Wu Xuezhi Du Yupeng Wu Yuelin
- 189 An Electrolytic Capacitor-Less LED Driver Based on an Integrated Three-Port Converter ..... Wang Fei Zhong Yuanxu Li Lin Ruan Yi
- 199 Analysis of Resonant Characteristics and Resonance Suppression Strategy of Inverter Parallel System in Islanding Mode ..... Yao Jun Tan Yi Du Hongbiao Guo Lisha Zeng Xin

# 《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	周雒维	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。