

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

2014年第11期

第29卷 Vol.29 No.11

ISSN 1000-6753



机械工业出版社出版

万方数据

# 电工技术学报

2014年 第29卷 第11期

## 目 次

### 电机及其控制

- 1 聚磁式场调制永磁风力发电机工作原理与静态特性 ..... 李祥林 程 明 邹国棠等
- 10 双边长初级磁通切换永磁直线电机推力波动分析及抑制 ..... 黄 磊 胡敏强 刘 静等
- 20 基于占空比调制的永磁同步电机直接转矩控制 ..... 牛 峰 李 奎 王 尧
- 30 电动汽车驱动用内置式永磁同步电机直交轴电感参数计算与实验研究 ..... 符 荣 窦满峰
- 38 基于反推控制的永磁同步电动机速度的模糊控制 ..... 刘栋良 崔言飞 赵晓丹等
- 45 表面式永磁同步电机无源非奇异快速终端滑模控制 ..... 侯利民 王 巍
- 53 基于电流分配系数自适应修正的平面电机解耦控制 ..... 李 鑫 朱 煜 杨开明等
- 61 Halbach 永磁阵列磁场解析求解及推力建模 ..... 宋玉晶 张 鸣 朱 煜
- 68 定子双绕组异步电机变频交流发电系统辅助励磁电容和滤波电感的优化设计 ..... 卜飞飞 胡育文 黄文新等
- 78 无轴承异步电机不平衡振动补偿控制 ..... 詹立新 周 凯
- 88 电动汽车用开关磁阻电机驱动系统设计及优化 ..... 朱曰莹 赵桂范 杨 娜
- 99 车用电机硬件在环实时仿真与测试平台 ..... 高 瑾 黄 洋 宋石阳等
- 107 基于端部漏磁特征频率的汽轮发电机转子匝间短路故障诊断实验研究 ..... 武玉才 李永刚
- 116 基于转矩伪微分反馈的风轮机动态特性模拟 ..... 刘 颖 周 波 郭鸿浩等
- 126 基于电流闭环和死区补偿的变频驱动调速系统低频振荡抑制 ..... 乔鸣忠 夏益辉 朱 鹏等

### 电工理论

- 134 基于状态空间法的无接触供电 PDM 调制建模 ..... 张 炯 楼佩煌 钱晓明等
- 141 高强度聚焦超声换能器的宽带阻抗匹配 ..... 谭坚文 廖瑞金 邓思建等

### 高低压电器

- 147 整流发电机出口断路器分析与设计 ..... 刘路辉 庄劲武 江壮贤等
- 154 采用 HHT 振动分析的低压断路器合闸同期辨识 ..... 缪希仁 吴晓梅 石敦义等
- 162 智能交流接触器三维动态测试与分析 ..... 陈德为 庄煜祺 黄航宇
- 169 改进型饱和铁心高温超导限流器的实验研究 ..... 张晚英 胡雪峰 周 辉等
- 177 低压系统多层级短路电流早期检测与预测 ..... 缪希仁 吴晓梅
- 184 变压器绕组变形在线监测实验研究 ..... 沈 明 尹 毅 吴建东等
- 191 综合考虑可靠性与经济性的电力变压器检修方案优选 ..... 张镜议 廖瑞金 杨丽君等
- 201 基于无源性理论的风电联合控制器设计 ..... 王 鹏 王海松 张建文等

### 高电压技术

- 210 采用双向改进模糊 2DLDA 算法提升多因素影响的局部放电识别可靠性 ..... 汪 可 廖瑞金 吴高林等
- 221 多核多分类相关向量机在变压器局部放电模式识别中的应用 ..... 尚海昆 苑津莎 王 瑜等

- 229 Ar/O<sub>2</sub> 和 Ar/H<sub>2</sub>O 中大气压等离子体射流放电特性的比较.....周亦骁 方 志 邵 涛
- 239 基于冲击放电试验的电力电容器外壳动预估方法.....祝令瑜 汲胜昌 沈 琪等
- 247 特高压直流耐压实验用防风抗晕导线的设计.....汪 飒 易 畅 张广东等
- 255 雷击桁架桥梁时雷电保护系统中瞬态电流分布的计算方法.....张 岩 刘福贵 汪友华等

### 电力通信

- 261 利用光纤应变判断光电复合海缆锚害程度的有限元分析法.....吕安强 李永倩 李 静等
- 269 智能电网窄带 OFDM 通信系统噪声抑制.....谷志茹 刘宏立 詹 杰等

# TRANSACTIONS OF CHINA ELECTROTECHNICAL SOCIETY

2014 Vol.29 No.11

## Contents

- 1 Principle and Analysis of a New Flux-Concentrating Field-Modulated Permanent-Magnet Wind Power Generator.....Li Xianglin Cheng Ming Chau K T et al
- 10 Analysis and Suppression of the Thrust Ripple in a Double-Sided Long Primary Flux-Switching Permanent Magnet Linear Motor.....Huang Lei Hu Minqiang Liu Jing et al
- 20 Model Predictive Direct Torque Control for Permanent Magnet Synchronous Machines Based on Duty Ratio Modulation.....Niu Feng Li Kui Wang Yao
- 30 D-axis and Q-axis Inductance Calculation and Experimental Research on Interior Permanent Magnet Synchronous Motors for EV.....Fu Rong Dou Manfeng
- 38 Fuzzy Control of Speed of Permanent Magnet Synchronous Motor Based on Backstepping Control.....Liu Dongliang Cui Yanfei Zhao Xiaodan et al
- 45 Passivity-Based Control and Nonsingular Fast Terminal Sliding Mode Control for SPMSM.....Hou Limin Wang Wei
- 53 Decoupled Control for Planar Motor Based on Self-Adaptive Correction for Current Distribution Coefficient.....Li Xin Zhu Yu Yang Kaiming et al
- 61 Modeling of Halbach Array Magnetic Field and Motor Thrust.....Song Yujing Zhang Ming Zhu Yu
- 68 Optimal Design Method of Assistant Excitation Capacitor and Filter Inductor of Dual Stator-Winding Induction Generator in Variable Frequency AC Generation System.....Bu Feifei Hu Yuwen Huang Wenxin et al
- 78 Unbalance Compensation of Rotor Vibration for Bearingless Induction Motors.....Zhan Lixin Zhou Kai
- 88 Design and Optimization for Switched Reluctance Motor Drive System in Electric Vehicles.....Zhu Yueying Zhao Guifan Yang Na
- 99 Hardware-In-Loop Real-Time Simulation and Test Bench for Electrical Vehicle.....Gao Jin Huang Yang Song Shiyang et al
- 107 Experimental Study of Rotor Inter-Turn Short Circuit Fault Diagnosis in Turbine Generator Based on Characteristic Frequency of End-Leakage-Flux.....Wu Yucai Li Yonggang
- 116 Static and Dynamic Behaviour Emulation of Wind Turbine Based on Torque PDF.....Liu Ying Zhou Bo Guo Honghao et al
- 126 Low-Frequency Oscillation Restrain Method of Induction Motor Fed by Inverter Based on Current Close-Loop and Dead-Time Compensation.....Qiao Mingzhong Xia Yihui Zhu Peng et al
- 134 Pulse Density Modulation on Contactless Power Transfer System Using State-Space Method.....Zhang Jiong Lou Peihuang Qian Xiaoming et al
- 141 Broadband Impedance Matching for High Intensity Focused Ultrasound Transducer.....Tan Jianwen Liao Ruijin Deng Sijian et al
- 147 Analysis and Design of a Rectifier Generator Circuit Breaker.....Liu Luhui Zhuang Jinwu Jiang Zhuangxian et al
- 154 Switching Synchronism Identification of Low Voltage Circuit Breaker Utilizing HHT Analysis to Vibration Signal.....Miao Xiren Wu Xiaomei Shi Dunyi et al
- 162 3D Dynamic Testing and Analysis of Intelligent AC Contactor.....Chen Dewei Zhuang Yuqi Huang Hangyu
- 169 Experimental Research on an Improved Saturated Core High Temperature Superconducting Fault Current Limiter.....Zhang Wanying Hu Xuefeng Zhou Hui et al
- 177 Early Detection and Prediction for Short-Circuit Current in a Multi-Level Low Voltage System.....Miao Xiren Wu Xiaomei

- 184 Experimental Investigating on On-Line Monitoring of Winding Deformation of Power Transformers  
..... Shen Ming Yin Yi Wu Jiandong et al
- 191 Maintenance Decision Making of Power Transformer by Integrated Considering Reliability and Economy  
..... Zhang Yiyi Liao Ruijin Yang Lijun et al
- 201 Passivity-Based Combined Controller Design for Wind Power Applications ..... Wang Peng Wang Haisong Zhang Jianwen et al
- 210 Improvement of Partial Discharge Recognition Reliability Considering Influence of Multi-Factors Based on  
Two-Directional Modified Fuzzy 2DLDA Algorithm ..... Wang Ke Liao Ruijin Wu Gaolin et al
- 221 Partial Discharge Pattern Recognition in Power Transformer Based on Multi-Kernel Multi-Class  
Relevance Vector Machine ..... Shang Haikun Yuan Jinsha Wang Yu et al
- 229 Comparison of Discharge Characteristics of Atmospheric Pressure Plasma Jet in Ar/O<sub>2</sub> and  
Ar/H<sub>2</sub>O Mixtures ..... Zhou Yixiao Fang Zhi Shao Tao
- 239 Vibration Prediction Method for Power Capacitors Based on the Impulse Discharge Test  
..... Zhu Lingyu Ji Shengchang Shen Qi et al
- 247 Design of Anti-Wind and Anti-Corona 24-Bundle Conductors for UHV DC Voltage Withstand Test  
..... Wang Feng Yi Chang Zhang Guangdong et al
- 255 Calculating Transient Current Distribution of Lightning Protection System of a Truss Bridge  
..... Zhang Yan Liu Fugui Wang Youhua et al
- 261 Finite Element Analysis for Judging Anchor Damage Degree of Photoelectric Composite Submarine Cable by  
Optical Fiber Strain ..... Lü Anqiang Li Yongqian Li Jing et al
- 269 Noise Suppression Investigation of a Narrowband Power Line Communication for Smart Grid  
..... Gu Zhiru Liu Hongli Zhan jie et al

# 《电工技术学报》第七届编辑委员会委员名单

## 主任委员

严陆光(院士) 中国科学院电工研究所

## 副主任委员

唐任远(院士) 沈阳工业大学特种电机研究所  
郝玉成(研究员) 中国电工技术学会  
裴相精(高工) 中国电工技术学会  
郭锐(编审) 机械工业信息研究院

## 委员(按姓氏笔划排序)

白保东(教授)	马伟明(院士)	于歆杰(副教授)
白继彬(教授级高工)	饶芳权(院士)	苑舜(教授)
陈国呈(教授)	荣命哲(教授)	翟国富(教授)
陈清泉(院士)	阮新波(教授)	张波(教授)
成永红(教授)	沈建新(教授)	张承慧(教授)
程明(教授)	束洪春(教授)	章兢(教授)
程时杰(院士)	孙元章(教授)	章跃进(教授)
崔翔(教授)	唐炬(教授)	赵光宙(教授)
顾国彪(院士)	汪友华(教授)	赵争鸣(教授)
何湘宁(教授)	王成山(教授)	郑琼林(教授)
黄崇祺(院士)	王凤翔(教授)	钟彦儒(教授)
黄其励(院士)	王耀南(教授)	周波(教授)
黄学良(教授)	魏新芳(教授)	周维维(教授)
康勇(教授)	吴广宁(教授)	邹积岩(教授)
雷清泉(院士)	武建文(教授)	邹继斌(教授)
雷银照(教授)	夏长亮(教授)	邹孟奇(教授级高工)
李和明(教授)	肖湘宁(教授)	Bin WU(加拿大)
廖瑞金(教授)	徐大懋(院士)	Fred C.LEE(美国)
林良真(研究员)	徐德鸿(教授)	Jian Guo ZHU(澳大利亚)
刘国林(教授级高工)	徐殿国(教授)	Jie CHANG(美国)
陆俭国(教授)	杨庆新(教授)	Z.Q.ZHU(英国)