

# 电力自动化设备

DIANLI ZIDONGHUA SHEBEI

## 《电力自动化设备》

### 编辑委员会

名誉主任委员 云公民

特邀顾问 贺恭肖 鹏 杜至刚

主任委员 邓建玲

副主任委员 张涛 王日文 姜家仁

张东晓 张国新

名誉编委 (按姓氏笔画为序)

王维俭 王锡凡 卢强 史世文

孙才新 严璋 李文毅 杨以涵

杨奇逊 吴青华(英国) 吴复立

余贻鑫 辛耀中 宋永华 宋璇坤

张宁 张丽英 张树文 陈陈

陈德树 周有庆 周孝信 侯卫东

洪军 洪佩孙 贺家李 钱清泉

徐文远(加拿大) 崔吉峰 韩英锋

韩祯祥 舒印彪 袁峰源

Lai, L. L.(英国) Lee, S. T.(美国)

Phadke, A.(美国)

编委 (按姓氏笔画为序)

丁明 马文龙 王成山 王增平

文福拴 尹项根 冯庆东 朱守真

任晓辉 庄荣 刘玉田 刘向杰

刘俊勇 刘宪林 关守仲 许立昌

孙元章 孙宏斌 何奔腾 邱夕兆

闵勇 张尧 张伯明 张保会

张道农 陆于平 陈云仑 陈星莺

林中达 林湘宁 周维维 赵争鸣

赵建国 胡敏强 段献忠 索南加乐

夏清 郭效军 黄震 曹一家

董新洲 粟小华 程时杰 程浩忠

廖瑞金 颜汉荣 薄志谦(英国)

穆钢 鞠平

主编 郭效军

英文编审 许立昌

## 目次

### 中国电力教育大学院(校)长联席会学术论文专栏

电力系统小扰动稳定的直接法分析

..... 刘宪林,丁超杰,王子琦,等(1)

### 特高压技术论坛

带并联电抗器的超/特高压输电线路的单相重合闸新方案

..... 石光,邵文权,郭耀珠,等(5)

### 分析与研究

交直流混联系统可靠性评估 ..... 谢绍宇,王秀丽,王锡凡(10)

配电网规划网架的线损理论评估方法

..... 管霖,邱生敏(17)

Z源逆变器的谐波抑制及稳压控制

..... 解大,乔歆慧,张延迟(21)

Z源光伏逆变器中感性负载的改进控制方法

..... 高志强,纪延超,王建斌,等(27)

三电平PWM变流器不对称运行中点电压波动研究

..... 王颖雄,马伟明,肖飞,等(31)

并联混合型有源电力滤波器稳定性分析与控制

..... 吴在军,赵志宏,王宝安(36)

自适应滞环电流控制逆变器复合控制策略

..... 彭传彪,王少坤,王晓锋,等(42)

新型数字锁相环在三相电压型SVPWM整流器中的应用

..... 侯世英,张诣(48)

混合级联型变换器的新型运行策略

..... 高志刚,李永东(52)

UPQC输出滤波器的优化设计

..... 李哲,夏立,吴正国,等(56)

新型动态电压恢复器的拓扑与控制策略

..... 金楠,唐厚君,杨存祥,等(62)

基于无源性的同步电机自适应滑模控制方法

..... 薛花,王育飞(67)

新型电气化铁道电能质量综合治理装置

..... 朱红萍,罗隆福(72)

宽幅压条件下改进型Buck变换器的参数优化与实验分析

..... 雷津,高崑,王林(77)

直流馈入后交流线路故障对换相失败瞬态特征的影响

..... 张汝莲,赵成勇,卫鹏杰(82)

准谐振开关变换器新的建模方法

..... 曹文思,郑盾,巩鲁洪,等(88)

国家科委(90)国科发情字796号文批准

# 第 31 卷 第 7 期(总第 207 期)

2011 年 7 月 10 日

单相 UPS 的单开关 AC-DC/DC-DC 变换电路

..... 李 宋,叶满园,袁义生(92)

## 探讨与应用

RDFT 算法在有源电力滤波器中的应用

..... 刘 聪,戴 珂,张树全,等(96)

基于模型拼接与外网等值的南方电网在线模型协调方法

..... 冯永青,李 鹏,陈 刚,等(101)

基于 SVG 的电力系统图形互操作研究

..... 纪 陵,蒋衍君,施广德(105)

智能变电站信息一体化应用

..... 薛 晨,黎灿兵,黄小庆,等(110)

## 清洁能源

基于 DPC 的海上风电 VSC-HVDC 变流器控制策略

..... 王国强,王志新,张华强,等(115)

核电站核岛直流系统电压报警定值分析与设计

..... 郝连钢,孙 炜(120)

700 MW 水电机组自并励磁系统主要参数设计计算

..... 杨立环,杨镇荣,胡华荣,等(123)

Crowbar 保护在双馈异步风力发电系统电网故障穿越中的应用

..... 马文龙(127)

## 设计与研制

基于图像识别技术的变电站防误操作系统的研制

..... 乐 健,蔡 伟,靳 超,等(131)

用于电力塔远程监控的无线传感器网络装置

..... 陈少华,郑紫微,茅 迥(136)

一种新的电流互感器悬浮电源设计方法

..... 谢完成,戴瑜兴(140)

## 经验交流

计量用 TA 在直流偏磁条件下传变特性的实验与分析

..... 李春来,汤晓宇,黄业安,等(143)

东莞配电网谐波对配电变压器危害分析

..... 叶建新,黄健豪,张禄亮,等(146)

## 现场运行

微机保护装置逆变电源故障原因分析

..... 欧阳帆,张亮峰,李 刚,等(150)

广告索引 ..... (文后 1)

## 第三届国家期刊奖提名奖获奖期刊

中文核心期刊

中国科学引文数据库(CSCD)收录期刊

中国科技核心期刊

RCCSE 中国权威学术期刊

美国《工程索引》(Ei)核心期刊

英国《科学文摘》(SA,INSPEC)收录期刊

美国《剑桥科学文摘》(CSA)收录期刊

俄罗斯《文摘杂志》(AJ,VINITI)收录期刊

美国《乌利希期刊指南》(UPD)收录期刊

荷兰《文摘与引文数据库》(Scopus)来源期刊

第四届华东地区优秀期刊

中国电力报刊协会优秀期刊

## 电 自 动 化 设 备

(月刊,1973 年创刊)

主管单位 中国华电集团公司

主办单位 南京电力自动化研究所有限公司  
国电南京自动化股份有限公司

编辑出版 电力自动化设备杂志社

地 址 南京市新模范马路 46 号

邮 政 编 码 210003

社 长 康鲁豫 编辑部主任 李育燕

广告部经理 王 虹 发行部经理 段 炼

电 话 (025)86438917(社长室)

(025)83537347,83420237(编辑部)

(025)83537349(广告部)

(025)83468365(发行部)

传 真 (025)83468365

网 址 www.epae.cn

电 子 信 箱 epae@sac-china.com

发 行 范 围 公开发行

印 刷 中闻集团南京印务有限公司

国 内 发 行 江苏省邮政局

邮 发 代 号 28-268

订 阅 处 全国各地邮局

国 内 定 价 每期 15.00 元 全年 180.00 元

国 外 发 行 中国国际图书贸易总公司

北京 399 信箱(100044)

国 外 发 行 代 号 MO-4802

中 国 标 准 连 续 出 版 物 号 ISSN 1006-6047

CN 32-1318/TM

国 际 刊 名 代 码 (CODEN) DZSHFK

# Electric Power Automation Equipment(EPAE)

Vol.31 No.7(Sum No.207)

Jul. 2011

## CONTENTS

<b>ACADEMIC DISSERTATION COLUMN OF UNIVERSITY ASSOCIATION OF ELECTRICAL ENGINEERING CHINA</b>	
Direct method to analyze small signal stability of electric power systems .....	LIU Xianlin, DING Chaojie, WANG Ziqi, et al.(4)
<b>UHV TECHNOLOGY FORUM</b>	
Single-phase adaptive reclose scheme for EHV/UHV transmission lines with reactors .....	SHI Guang, SHAO Wenquan, GUO Yaozhu, et al.(16)
<b>ANALYSIS AND RESEARCH</b>	
Reliability estimation of AC/DC hybrid power system .....	XIE Shaoyu, WANG Xiuli, WANG Xifan(16)
Estimation of distribution network loss for planning grid .....	GUAN Lin, QIU Shengmin(20)
Harmonic elimination and voltage stabilization of Z-source converter .....	XIE Da, QIAO Xinhui, ZHANG Yanchi(26)
Improved control of Z-source PV inverter with inductive load .....	GAO Zhiqiang, JI Yanchao, WANG Jianze, et al.(30)
Neutral-point voltage fluctuation of three-level PWM converter in unbalanced grid .....	WANG Haoxiong, MA Weiming, XIAO Fei, et al.(35)
Stability analysis and control of hybrid SAPF .....	WU Zaijun, ZHAO Zhibong, WANG Baoan(41)
Hybrid control strategy of inverter with adaptive hysteresis current control .....	PENG Chuanbiao, WANG Shaokun, WANG Xiaofeng, et al.(47)
Application of digital PLL in three-phase voltage-source SVPWM rectifier .....	HOU Shiyong, ZHANG Yi(51)
Operating strategy of hybrid cascaded converters .....	GAO Zhigang, LI Yongdong(87)
Optimum design of output filter for UPQC .....	LI Zhe, XIA Li, WU Zhengguo, et al.(61)
Topology and control strategy of dynamic voltage restorer .....	JIN Nan, TANG Houjun, YANG Cunxiang, et al.(66)
Passivity-based adaptive sliding mode control for synchronous motors .....	XUE Hua, WANG Yufei(71)
Power quality improving device for electric railroads .....	ZHU Hongping, LUO Longfu(76)
Parameter optimization and experimental analysis of improved Buck converter with wide-range input voltage .....	LEI Jin, GAO Wei, WANG Lin(81)
Influence of AC line faults on HVDC commutation failure transient characteristics in DC/AC interconnected power grid .....	ZHANG Rulian, ZHAO Chengyong, WEI Pengjie(87)
Modeling of quasi resonant converter .....	CAO Wensi, ZHENG Dun, GONG Luhong, et al.(95)
Mono-switch AC-DC/DC-DC converter for single-phase UPS .....	LI Song, YE Manyuan, YUAN Yisheng(95)
<b>DISCUSSION AND APPLICATION</b>	
Application of RDT algorithm in active filters .....	LIU Cong, DAI Ke, ZHANG Shuquan, et al.(100)
Online model cooperation based on model merging and equivalence technology .....	FENG Yongqing, LI Peng, CHEN Gang, et al.(104)
SVG-based graphics interoperability of electric power systems .....	JI Ling, JIANG Yanjun, SHI Guangde(114)
Application of intelligent substation information integration .....	XUE Chen, LI Canbing, HUANG Xiaoping, et al.(114)
<b>CLEAN ENERGY</b>	
DPC-based control strategy of VSC-HVDC converter for offshore wind farm .....	WANG Guoqiang, WANG Zhixin, ZHANG Huaqiang, et al.(119)
DC system voltage alarm settings of nuclear power plants .....	HAO Liangang, SUN Wei(126)
Design of main parameters for 700 MW hydroelectric generator potential source static excitation system .....	YANG Lihuan, YANG Zhenrong, HU Huarong, et al.(126)
Application of Crowbar circuit in grid fault riding through for doubly-fed induction wind power generation system .....	MA Wenlong(130)
<b>DESIGN AND DEVELOPMENT</b>	
Substation anti-misoperation system based on image recognition technology .....	LE Jian, CAI Wei, JIN Chao, et al.(135)
Wireless sensor network device for remote monitoring of electric towers .....	CHEN Shaohua, ZHENG Ziwei, MAO Xun(139)
Design of floating power for current transducers .....	XIE Wancheng, DAI Yuxing(142)
<b>EXPERIENCE COMMUNICATION</b>	
Measurement and analysis of transfer characteristic for metering CT with DC magnetic bias .....	LI Chunlai, TANG Xiaoyu, HUANG Yean, et al.(149)
Analysis of harmonic harm to distribution transformers .....	YE Jianxin, HUANG Jianhao, ZHANG Luliang, et al.(149)
<b>SITE OPERATION</b>	
Analysis of power supply module faults for microprocessor protection devices .....	OUYANG Fan, ZHANG Liangfeng, LI Gang, et al.(153)

**Competent Authorities** China Huadian Corporation

**Sponsor** Nanjing Electric Power Automation Research Institute  
Co., Ltd.

Guodian Nanjing Automation Co., Ltd.

**Chairman** DENG Jianling

**Editor in Chief** GUO Xiaojun

**Web Site** <http://www.epae.cn>

**Publication Number** ISSN 1006-6047

**Editor and Publisher** Electric Power Automation Equipment Press

**Add** 46 New Mofan Malu, Nanjing, China

**Post Code** 210003

**Tel** 86-25-86438917, 83537347

86-25-83468365(Fax)

**E-mail** epae@sac-china.com