

◎ 英国《科学文摘》(INSPEC) 收录期刊

◎ 美国《剑桥科学文摘(工程技术)》(CSA) 收录期刊

ZHEJIANG
ELECTRIC POWER

浙江电力

浙江省电力学会 / 浙江省电力试验研究院

主 办



本期关注

- ◇ ISOP型直流变压器的谐振网络分析与设计
- ◇ 柔性直流配电网MMC子模块级联数量优化设计
- ◇ 基于热敏感电参数法的IGBT模块结温检测
- ◇ 基于卷积神经网络的主变压器外观缺陷检测方法
- ◇ 增量配电网差异化配电价格模型研究与应用

04 2019

(第 3 8 卷 第 4 期)

浙江省优秀科技期刊
中国电力报刊协会优秀期刊
中文科技期刊数据库收录期刊
中国学术期刊网络出版总库收录期刊
中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊
中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊

《浙江电力》编辑委员会

主任委员 陈安伟

副主任委员 韩祯祥 岑可法 孔繁钢
柯吉欣 朱松强 凌卫家
韦巍

委 员 (按姓氏笔画排列)

马志明 王德仓 毛俊海 毛颖兔
邬金海 刘春红 李继红 杨泽荣
余兆忠 陈明军 周 华 胡列翔
胡亦奎 胡松如 宣晓华 秦刚华
袁勤勇 徐嘉龙 黄民翔 盛德仁
章坚民 曾挺健 谢尉扬 潘光华

主 编 余兆忠

副 主 编 潘光华

常务副主编 宣晓华

编辑部主任 张学强

编辑部副主任 章其鹤 吴侃侃

浙江电力(月刊)

1975 年创刊 公开发行

主 管: 浙江省电力工业局

主 办: 浙江省电力学会

浙江省电力试验研究院

编辑出版: 《浙江电力》编辑部

地 址: 杭州市朝晖八区华电弄 1 号

邮政编码: 310014

电 话: (0571)51211666

电子邮箱: zjdl@zj.sgcc.com.cn

zjdlbjb@qq.com

出版日期: 2019 年 4 月 25 日

印 刷: 浙江兴发印务有限公司

目 次

- 专栏特约主编寄语·…………… 马伏军, 陈 敏, 赵晋斌(1)
- 电力系统中的电力电子技术·
- ISOP 型直流变压器的谐振网络分析与设计
…………… 张中锋, 谢晔源, 石 巍, 许 烽, 李海英, 田 杰(2)
- 柔性直流配电网 MMC 子模块级联数量优化设计
…………… 王朝亮, 吕文韬, 许 烽, 陆 翌, 李继红(8)
- 基于热敏感电参数法的 IGBT 模块结温检测
…………… 马汉卿(13)
- 虚拟同步发电机用双向直流变换器研究
…………… 王军章, 兰 征(20)
- 三相并网逆变器无差拍双闭环控制方法
…………… 肖力元, 张伊洁, 李云涛(28)
- 不同接地方式下无变压器型 SNOP 的交流故障特性分析
…………… 许 烽, 陆 翌, 裘 鹏, 宣晓华, 江道灼, 黄晓明(34)
- 发电技术·
- 天然气管网压力联锁自动控制技术应用研究
…………… 林少平(41)
- 强制循环余热锅炉传统干法保养方式优化
…………… 何飞德, 俞军霞, 倪 波, 李宏梅(47)
- 350 MW 超临界机组切缸技术供热特性分析
…………… 王 力, 包伟伟, 张 敏, 周乃康, 徐 泰(51)
- 余热锅炉氨水直喷脱硝技术研究与应用
…………… 韦 耿, 李 健, 蒲学森, 项 红, 高春圃, 金 黄(56)
- 电气设备·
- 基于卷积神经网络的主变压器外观缺陷检测方法
…………… 位一鸣, 童 力, 罗 麟, 杨 珊(61)
- 新型配电网智能防雷绝缘子的研制
…………… 单林森, 黄建杨(69)
- 适用于水电机组开机过程的轴承状态综合评估方法
…………… 张 巍, 罗红玲, 王卫玉, 郭定宇, 陈启卷(75)
- 一起高压套管更换未屏引出装置后介质损耗因数异常分析
…………… 黄晓峰, 吴胥阳, 张健聪, 王颖剑(81)
- 天然酯替代矿物油的配电变压器设计与仿真
…………… 赵启承, 童 力, 谢 成, 郭锋博, 罗文龙, 李 萌(85)
- 超高压交流输电线路与油气管道安全间距研究
…………… 阮亦根, 李自力(92)
- 电力市场·
- 增量配电网差异化配电价格模型研究与应用
…………… 钱佳佳, 陆晓芬, 冯 昊, 王慧芳(96)
- 计及输电约束的发电商主辅市场联合竞价策略
…………… 章 飞, 王振华, 曹力力(103)
- 材料·
- 超超临界机组低温再热器导向管夹焊缝泄漏分析
…………… 赵炜炜, 彭以超, 闫 飞, 楼玉民, 许好好, 王贤明(109)
- 变压器出线套管线夹开裂事故分析与预防
…………… 胡洁梓, 罗宏建, 张 杰, 周宇通, 邹君文(114)

CONTENTS

Message from Guest Chief Editor	MA Fujun, CHEN Min, ZHAO Jinbin (1)
Power Electronics in Power System	
Analysis and Design of Resonance Network of ISOP DC Transformer	ZHANG Zhongfeng, XIE Yeyuan, SHI Wei, XU Feng, LI Haiying, LIAN Jie (2)
Optimum Design of Cascading Number of MMC Sub-modules in Intelligent Flexible DC Distribution Network	WANG Chaoliang, LYU Wentao, XU Feng, LU Yi, LI Jihong (8)
IGBT Module Junction Temperature Detection Based on Thermal-sensitive Electrical Parameters.....	MA Hanqing (13)
Study on Bidirectional DC/DC Converter for Virtual Synchronous Machine.....	WANG Junzhang, LAN Zheng (20)
Three-phase Grid-connected Inverter Deadbeat Double Closed-loop Control Method	XIAO Liyuan, ZHANG Yijie, LI Yuntao (28)
AC Fault Analysis of Transformerless SNOF under Different Grounding Modes	XU Feng, LU Yi, QIU Peng, XUAN Xiaohua, JIANG Daozhuo, HUANG Xiaoming (34)
Generation Technology	
Application Study on Pressure Interlocking Automatic Control Technology of Nature Gas Pipelines.....	LIN Shaoping (41)
Optimization of Traditional Dry Maintenance of Forced Circulation Waste Heat Boiler	HE Feide, YU Junxia, NI Bo, LI Hongmei (47)
Analysis on Heating Characteristics of Cylinder Transfer of 350 MW Supercritical Unit	WANG Li, BAO Weiwei, ZHANG Min, ZHOU Naikang, XU Tai (51)
Study and Application of Ammonia Direct Injection Denitration Technology for Waste Heat Boiler	WEI Geng, LI Jian, PU Xuesen, XIANG Hong, GAO Chunpu, JIN Huang (56)
Electrical Equipment	
An Exterior Defects Detecting Method of Main Transformer Based on Convolutional Neural Networks	WEI Yiming, TONG Li, LUO Ling, YANG Shan (61)
Development of an Intelligent Lightning Protection Insulator for Distribution Network	SHAN Linsen, HUANG Jianyang (69)
A Comprehensive Evaluation Method for Bearing State of the Hydropower Unit Based on the Startup Process	ZHANG Wei, LUO Hongling, WANG Weiyu, GUO Dingyu, CHEN Qijuan (75)
Analysis on Abnormal Dielectric Loss of HV Bushing after Replacement of Bushing Tap Extraction Device	HUANG Xiaofeng, WU Xuyang, ZHANG Jiancong, WANG Yingjian (81)
Design and Simulation of Distribution Transformer with Mineral Oil Replaced by Natural Ester	ZHAO Qicheng, TONG Li, XIE Cheng, GUO Fengbo, LUO Wenlong, LI Meng (85)
Study on Safety Distance between UHV Transmission Lines and Gas Pipelines.....	RUAN Yigen, LI Zili (92)
Electric Power Market	
Study and Application of Differential Distribution Price Model in Incremental Power Distribution Network	QIAN Jijia, LU Xiaofen, FENG Hao, WANG Huiyang (96)
Joint Bidding Strategy of Power Suppliers in Main and Ancillary Markets Considering Transmission Constraints	ZHANG Fei, WANG Zhenhua, CAO Lili (103)
Material	
Leakage Analysis on Low-temperature Reheater Guide Clamp Weld of Ultra-Supercritical Unit	ZHAO Weiwei, PENG Yichao, YAN Fei, LOU Yumin, XU Haohao, WANG Xianming (109)
Analysis and Prevention of Outlet Casing Clamp Cracking of Transformer	HU Jiezi, LUO Hongjian, ZHANG Jie, ZHOU Yutong, ZOU Junwen (114)

ZHEJIANG ELECTRIC POWER (Monthly)

Sponsor:

Zhejiang Society of Electric Power
Zhejiang Electric Power Test and Research Institute

Editor & Publisher:

Editorial Department of Zhejiang Electric Power

Address:

Zhaohui District 8, Hangzhou 310014, China

Tel : (0571)51211666

Fax : (0571)51211666

E-mail: zjdl@zj.sgcc.com.cn

zjdlbjb@qq.com