

电机与控制应用

DIANJI YU KONGZHI YINGYONG

1959 年创刊(月刊)公开发行

在线投稿: www.motor-abc.cn

2021 年第 3 期(第 48 卷 总第 375 期)

2021 年 3 月 10 日出版

主管单位 上海市经济和信息化委员会
主办单位 上海电器科学研究所(集团)有限公司
编辑出版 《电机与控制应用》编辑部
主 编 李光耀
副 主 编 颜 严 姚 鹏
编 委 会

名誉主任委员 汪 耕
名誉副主任委员 陈敏逊 陈伯时 陆永平 秦 和
唐任远 汤蕴璆
名 誉 委 员 黄国治 贺益康 金如麟 李朗如
阮于东 陶生桂
主 任 委 员 邹孟奇
副 主 任 委 员 陈伟华 付 强 金惟伟 刘国林
蒲 工 曲云凯 赵争鸣
委 员 柴建云 陈 理 程 明 程启明
崔华建 管 兵 郭灯塔 胡庚生
黄苏融 姜淑忠 李光耀 李立毅
李秀英 李永东 梁得亮 卢 刚
鲁 华 马立新 莫会成 潘再平
秦宏波 阮 毅 尚志奎 沈安文
施文磊 孙明伦 孙政华 王爱元
王建乔 王 军 王群京 王秀和
王 岳 吴国平 徐殿国 叶云岳
易灵芝 张 波 章跃进 赵朝会
周腊吾 周巧林

编委会秘书 周欣源

地 址 上海市武宁路 505 号
邮 政 编 码 200063
编辑部电话 021-62574990-574、462
编 辑 周欣源 葛亚娟
广告部电话 021-62574990-416
广告部经理 汪自梅
传 真 021-32230809
电 子 邮 箱 编辑部 eec@seari.com.cn
广告部 emca@seari.com.cn
网 址 www.motor-abc.cn
国内总发行 上海市报刊发行局
国内邮发代号 4-199
国内订购 全国各地邮政公司
中国标准连续出版物号 ISSN 1673-6540
CN 31-1959/TM
定 价 12.00 元/册
印 刷 单 位 上海长鹰印刷厂

目 次

特约综述

电磁发射用“锂电池-超级电容”混合储能技术研究综述
吴志程,朱俊杰,许 金,孙兴法,常永昊(1)

控制与应用技术

基于谐波抑制的共母线开绕组永磁同步电机减振控制
王 恒,赵文祥,吉敬华,朱生道(7)
基于改进最小二乘法永磁同步电机多参量辨识
宋建国,张振路,李向诚(16)
基于改进快速幂次趋近律的永磁同步电机滑模控制
张惠智,王 英(22)
基于扰动补偿的双电机同步消隙策略研究
李方俊,王生捷,李 浩(27)
基于全阶状态滑模观测器的永磁同步电机模型预测电流
控制策略
刘向辰,熊志誉,薛二桥(36)

研究与设计

基于 Taguchi-PSO 的永磁同步发电机空载气隙磁密波形
优化
沈 亮,袁 春,杨宗平(42)
混合励磁磁通切换直线磁悬浮电动机电磁力的有限元
计算
艾春洋,蓝益鹏(49)
高压电机定子采用散绕组的绝缘结构分析
冯相为,张炳义(55)
六相同步发电机的稳态电磁参数
苟智德,孙玉田,张春莉,魏玉国,贾喜鹏(62)

新能源发电与局域电网

交直流混合微电网并联接口变换器的 VSG 控制策略
范广胜,朱 琳,封洋燚,王 鹏,徐海瑞(68)

电力电子变流器技术

模块化多电平变流器全桥型子模块优化均压控制方法
刘道正,金 鑫,游坤奇,刘 罗,刘西蒙,易灵芝(75)
非对称半桥交错并联输出式 LLC 谐振 DC-DC 变换器设计
张玮麟,张耀昌,刘东立(81)

故障诊断与保护

基于 SSI-MSVM 的调相机轴承故障诊断方法
张玉良,马宏忠,蒋梦瑶,蔚 超,林元棣(87)

新能源汽车技术

车用驱动电机系统振动测试标准分析
杨建川(94)

发电机组及其控制

基于 Super-Twisting 算法的内燃机车永磁同步发电系统
策略研究
汤 成,胡继胜(99)

节能应用

基于功率动态分配的自动驾驶机车牵引电机节能控制
李学明,徐绍龙,蒋奉兵,褚金鹏(104)

ELECTRIC MACHINES AND CONTROL APPLICATION

No.3, Vol.48, Serial No.375, March 10, 2021

(Founded 1959) Monthly

Competent Authority

Shanghai Economic and Information
Technology Commission

Sponsor

Shanghai Electrical Apparatus
Research Institute (Group) Co., Ltd.

Editor and Publisher

Editorial Department of Electric
Machines and Control Application

Editor-in-Chief

LI Guangyao

Associate Editors-in-Chief

YAN Yan

YAO Peng

Add

505 Wuning Road, Shanghai, China

Post Code

200063

Tel

(86-21) 62574990-574, 462

(86-21) 62574990-416

Advertising Manager

WANG Zimei

Fax

(86-21) 32230809

E-mail

eec@seari.com.cn

emca@seari.com.cn

Website

www.motor-abc.cn

Domestic Distributor

Distributor of Newspapers and
Periodicals, Shanghai

Domestic Periodical Code

4-199

China Standard Serial Numbering

ISSN 1673-6540

CN 31-1959/TM

Main Contents

Invited Review

Review of "Lithium Battery-Supercapacitor" Hybrid Energy Storage Technology for
Electromagnetic Launch
WU Zhicheng, ZHU Junjie,
XU Jin, SUN Xingfa, CHANG Yonghao(1)

Control and Application Technique

Vibration Control of Open-Winding Permanent Magnet Synchronous Motor with Common
Bus Based on Harmonic Suppression
WANG Heng,
ZHAO Wenxiang, JI Jinghua, ZHU Shengdao(7)
Multi-Parameter Identification of Permanent Magnet Synchronous Motor Based on
Improved Least Square Method
SONG Jianguo,
ZHANG Zhenlu, LI Xiangcheng(16)
Sliding Mode Control of Permanent Magnet Synchronous Motor Based on Improved Fast
Power Reaching Law
ZHANG Huizhi, WANG Ying(22)
Dual-Motor Synchronous System with Anti-Backlash Method Based on Disturbance
Compensation
LI Fangjun, WANG Shengjie, LI Hao(27)
Model Predictive Current Control Strategy of PMSM Based on Full-Order State Sliding
Mode Observer
LIU Xiangchen, XIONG Zhiyu, XUE Erqiao(36)

Research and Design

Optimization of No-Load Air Gap Flux Density Waveform of Permanent Magnet
Synchronous Generator Based on Taguchi-PSO
SHEN Liang,
YUAN Chun, YANG Zongping(42)
Finite Element Calculation of Electromagnetic Force of Hybrid Excitation Flux Switching
Linear Magnetic Suspension Motor
AI Chunyang, LAN Yipeng(49)
Analysis of Insulation Structure of Scattered Winding Used in the Stator of High-Voltage
Motor
FENG Xiangwei, ZHANG Bingyi(55)
Steady-State Electromagnetic Parameters of 6-Phase Synchronous Generator
GOU Zhide, SUN Yutian, ZHANG Chunli, WEI Yuguo, BEN Xipeng(62)

New Energy Power Generation and Local Power Grid

VSG Control Strategy of AC/DC Hybrid Microgrid Parallel Interfacing Converter
FAN Guangsheng, ZHU Lin, FENG Yangyi, WANG Peng, XU Hairui(68)

Power Electronics Converter Technology

Optimization of Voltage Sharing Control Method for Full-Bridge Sub-Module of Modular
Multilevel Converter
LIU Daozheng, JIN Xin,
YOU Kunqi, LIU Luo, LIU Ximeng, YI Lingzhi(75)
Design of Asymmetric Half Bridge Interleaved Parallel Output LLC Resonant DC-DC
Converter
ZHANG Weilin, ZHANG Yaochang, LIU Dongli(81)

Fault Diagnosis and Protection

Fault Diagnosis Method of Synchronous Condenser Bearing Based on SSI-MSVM
ZHANG Yuliang, MA Hongzhong, JIANG Mengyao, WEI Chao, LIN Yuandi(87)

New Energy Vehicle Technology

Analysis of Vibration Test Standards for Vehicle Drive Motor System
YANG Jianchuan(94)

Generator Sets and Control

Strategy of Permanent Magnet Synchronous Power Generation System for Diesel
Locomotive Based on Super-Twisting Algorithm
TANG Cheng, HU Jisheng(99)

Energy Saving Application

Energy-Saving Control of Traction Motor for Automatic Driving Locomotive Based on
Power Dynamic Distribution
LI Xueming,
XU Shaolong, JIANG Fengbing, CHU Jinpeng(104)