

电机与控制应用

DIANJI YU KONGZHI YINGYONG

1959 年创刊 (月刊) 公开发刊

在线投稿: www.motor-abc.cn

2020 年第 12 期 (第 47 卷 总第 372 期)

2020 年 12 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

测功机系统的研究综述

周腊吾, 郭 浩, 赵 晗, 马勉卓 (1)

控制与应用技术

基于随机进化灰狼优化算法的分阶自抗扰启动控制

阮祝鑫, 肖玲斐, 林 聪 (10)

基于多项式插值测速和 LADRC 的开关磁阻电机调速控制

余文涛, 程国扬 (17)

基于转矩误差带的表贴式永磁同步电机 MPTC 系统精简策略

李耀华, 曲亚飞, 刘子焜, 杨启东 (25)

基于 PSO 的模糊 PID 汽车空调控制策略优化

叶 立, 张梦侠, 叶 欢, 张文韬, 张志军 (32)

基于新型趋近律的永磁同步电机调速控制

周 杨, 李祥飞, 陈 玄 (38)

基于 SVPWM 的开绕组直线游标永磁电机直接推力控制研究

沙 鸥, 唐红雨 (43)

家用电器永磁同步电机恒功率控制

李军学, 杜荣法, 姜 泽 (49)

研究与设计

可控励磁磁悬浮直线同步电机磁热耦合研究

代雅洁, 蓝益鹏 (54)

永磁同步电机空载反电动势对传动系统性能的影响

龚文忠 (60)

基于 Halbach 阵列的机器人关节电机关键技术研究

葛红岩, 卓 亮, 刘 勇, 杨荣江 (65)

永磁发电机混合冷却系统设计与数值计算

王鸿鹤, 姚丙雷 (70)

海上中速永磁风力发电机设计与分析

丛啸桀, 李 丹, 王晓明, 俞文斌, 陈记春 (76)

新能源发电与局域电网

光储微电网逆变器有限集模型预测控制

刘志坚, 刘 杰, 李鹏程, 王 龙 (81)

故障诊断与保护

线间补偿型匝间短路故障自动容错永磁同步电机故障

位置检测方法 景少勇, 王旭平, 白鉴儒, 李 渊 (87)

电力电子变流器技术

基于电荷补偿的三电平 NPC 逆变器中性点平衡策略

贾永青, 游坤奇, 熊 殷, 周东访, 姜 鹏, 易灵芝 (92)

智能制造

基于工序分析方法的转子车间平面布置模拟 吴旭阳 (98)

《电机与控制应用》2020 年总目次

(i)

期刊基本参数: CN 31-1959/TM * 1959 * m * A4 * 104 * zh * P * ¥12.00 * * 17 * 2020 - 12

ELECTRIC MACHINES AND CONTROL APPLICATION

No.12, Vol.47, Serial No.372, December 10, 2020

(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

A Review of Research on Dynamometer System

ZHOU Lawu, GUO Hao, ZHAO Han, MA Mianzhuo(1)

Control and Application Technique

Fractional Order Active Disturbance Rejection Start-Up Control Based on Random

Evolution Grey Wolf Optimization RUAN Zhuxin, XIAO Lingfei, LIN Cong(10)

Speed Control of Switched Reluctance Motor Using Polynomial Interpolation Speedometer
and LADRC YU Wentao, CHENG Guoyang(17)

Simplified Control Strategy for SPMSM MPTC System Based on Band of Torque Error

LI Yaohua, QU Yafei, LIU Zikun, YANG Qidong(25)

Fuzzy-PID Control Optimization of Automobile Air Conditioner Based on PSO

YE Li, ZHANG Mengya, YE Huan, ZHANG Wentao, ZHANG Zhijun(32)

Speed Control of Permanent Magnet Synchronous Motor Based on Novel Reaching Law

ZHOU Yang, LI Xiangfei, CHEN Xuan(38)

Direct Thrust Control of Open Winding Linear Vernier Permanent Magnet Motor Based on
SVPWM SHA Ou, TANG Hongyu(43)

Constant Power Control of Permanent Magnet Synchronous Motor for Household Electrical
Appliances LI Junxue, DU Rongfa, JIANG Ze(49)

Research and Design

Research on Magnetic-Thermal Coupling of Controllable Excitation Magnetic

Levitation Linear Synchronous Motor DAI Yajie, LAN Yipeng(54)

Influence of No-Load Back EMF of Permanent Magnet Synchronous Motor on Driving
System Performance GONG Wenzhong(60)

Research on Key Technologies of Robot Joint Motor Based on Halbach Array

GE Hongyan, ZHUO Liang, LIU Yong, YANG Rongjiang(65)

Design and Numerical Calculation of Hybrid Cooling System for Permanent Magnet
Generator WANG Honghu, YAO Binglei(70)

Design and Analysis of Offshore Medium-Speed Permanent Magnet Wind Generator

CONG Xiaojie, LI Dan, WANG Xiaoming, YU Wenbin, CHEN Jichun(76)

New Energy Power Generation and Local Power Grid

Finite Control Set Model Predictive Control of Photovoltaic and Storage Microgrid Inverter

LIU Zhijian, LIU Jie, LI Pengcheng, WANG Long(81)

Fault Diagnosis and Protection

Fault Location Detection Method for Inter-Line Compensation Permanent Magnet

Synchronous Motor with Automatic Inter-Turn Short Circuit Fault Tolerance

JING Shaoyong, WANG Xuping, BAI Yinru, LI Yuan(87)

Power Electronics Converter Technology

Neutral Point Balance Strategy of Three-Level NPC Inverter Based on Charge

Compensation

JIA Yongqing, YOU Kunqi, XIONG Yin,

ZHOU Dongfang, JIANG Peng, YI Lingzhi(92)

Intelligent Manufacturing

Simulation of Rotor Workshop Layout Based on Process Analysis Method

WU Xuyang(98)