

微特电机 2014 12

Wei Te Dianji 1973年创刊

中国电子科技集团公司第二十一研究所主办

中文核心期刊 中国科技核心期刊 中国期刊方阵双百期刊 全国优秀期刊 科学文摘收录期刊



LINIX[®] Since 1968

无刷电机 | Brushless Motor

经济型伺服电机 | Economical Servo Motor



高效率 高防护 低噪音

High Energy Efficiency, High Protection and Low Noise


www.linix.com.cn

LINIX[®] Since 1968

联宜电机，平衡动力。



贵宾热线: 8008579311
0579-86622113(10线)

横店集团成员企业 

微特电机

月刊公开发刊

1973年9月创刊

2014年第42卷第12期(卷终)总第287期

编辑委员会主任:施进浩

国内编委:唐任远 赵淳生 王宗培

陆永平 陈永校 金如麟

江建中 程树康 李忠杰

詹琼华 袁海林 陈忠

海外编委:陈清泉 诸自强 朱建国
米春亭

主管单位:中国电子科技集团公司

主办单位:中国电子科技集团公司第二十一研究所

出版单位:《微特电机》编辑部

地址:上海市徐汇区虹漕路30号

邮编:200233

主编:谢宇静

副主编:何春来

电话:021-64367300-242,64704564

传真:021-64083946

网址:www.emotoren.com

电子邮件:wtdj@vip.163.com

印刷:上海丽佳制版印刷有限公司

国内发行:上海市报刊发行处

国外发行:中国国际图书贸易总公司

订 阅:全国各地邮局及本刊编辑部

邮发代号:4-270

国外代号:M1227

中国标准连续出版物号:ISSN 1004-7018
CN31-1428/TM

国际刊名代码CODEN:WEDIE9

广告经营许可证:沪工商广字3101044000040

每期定价:6.00元(全年定价:72.00元)

出版日期:2014年12月28日

版权所有,未经许可,不得转载、翻印

万方数据

目次

WEITE DIANJI

2014年第12期

理论研究

1 不同结构的开关磁阻电动机对比分析

陈 坤,王喜莲

5 开关磁阻电动机转子偏心特性分析

郝玉伟,王喜莲

设计分析

9 直驱式外转子永磁同步风力发电机的设计与分析

李芳玲,杨俊华,王秋晶,刘景辉,陈思哲,秦少勇

13 PMSM相电流ADC采样精度正交试验分析

潘海鸿,谭超波,陈 琳,吴祥威,韦庆情

17 近极槽数永磁无刷直流轮毂电机齿顶漏磁优化

王喜明,王 晓,屈稳大,张聪伟

22 路径积分法获取电动汽车用SRM磁链特性应用

任旭明,吕彩琴,杨忠林

26 永磁同步电动机电枢电感及弱磁运行特性的分析计算

刘平宙,黄永瑞,方 丹

30 无槽永磁直线同步电动机电磁参数的研究与分析

刘 豪

33 基于分数槽的人工心脏用永磁无刷直流电动机设计

王芳群,郝 根,吴雯珏,王志宾,温太阳,吴义荣

38 直线音圈电机特性研究

冯晓梅,李立顺,李红勋,张大卫

41 永磁偏置异极性径向磁轴承性能分析与参数优化

赵旭升

驱动控制

45 直线电动机驱动系统的干扰补偿控制

董贵荣

49 基于SDRE的PMSM调速系统非线性控制

赵志刚,沈 洋

传感器专家 中沪电子



- 光幕传感器
- 光电传感器
- 接近传感器
- 光纤传感器
- 计时计数器
- 多功能仪表

保护人机安全 防止人身伤害 NA安全光幕传感器

三十余年专注于传感器研发与制造,为您提供高品质产品。

ZONHO
上海中沪电子技术研究设计所
上海中沪电子有限公司
总部:上海市都会路2338号9号楼
邮编:201108
电话:021-64393203 54363635
传真:021-54353161
Http://www.zonho.com.cn
Email:info@zonho.com.cn
技术服务热线:400-820-1600

ISO9001 ISO14001
OHSAS18001 CE

专业从事注塑磁体生产



注塑铁氧体和注塑钕铁硼生产的产品主要用于:
各种直流无刷电机用多极磁体内、外转子;
各种电机传感器用多极信号磁磁环。

- 形状复杂
- 尺寸精度高
- 多极分布均匀
- 磁性能的稳定
- 节能效果显著

CANYON
芜湖凯元电子有限公司
地址:芜湖高新技术产业开发区新湖工业园
电话:0553-2246655 2246699 传真:0553-2245522
网址:www.canyon-magnet.com 邮箱:canyon@canyon-magnet.com

中国期刊方阵双百期刊
 全国优秀期刊
 中文核心期刊
 电子精品科技期刊
 中国科技核心期刊
 (中国科技论文统计源期刊)
 上海市优秀期刊
 中国学术期刊光盘版期刊
 英国 INSPEC (SA) 数据库收录
 美国《剑桥科学文摘:材料信息》收录
 台湾华艺 CEPS 中文电子期刊入编
 乌利希期刊指南收录

如何订阅《微特电机》

1. 邮局订阅

2015年杂志征订已经开始,请至当地邮局订阅。
 《微特电机》订阅代号4-270,2015年全年邮局订阅价96元。

2. 编辑部订阅

通过邮局汇款至我部,邮编:200233,地址:上海市虹漕路30号编辑部。订阅费用:2014年96元(含邮资);2015年120元(含邮资)。

如有任何疑问,欢迎电洽微特电机编辑部。

服务专线:021-64367300x242,412

服务时间:星期一至星期五8:30~16:30

著作权许可声明

本刊已许可中国知网、万方数据平台、维普网、台湾华艺中文电子期刊等数据库产品以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。上述著作权使用费与本刊稿酬一并支付。作者向本刊提交文章发表的行为即视为同意上述声明。

目次

WEITE DIANJI

2014年第12期

- 54 自适应反步法的永磁同步电动机速度跟踪控制
李岩,盛正印
- 58 电动螺丝刀用无刷直流电动机驱动控制器的设计
覃全兴,陈小元,陈超,叶晓平
- 62 电动负载模拟系统的复合控制器设计
王修岩,杨森,李宗帅
- 66 基于TB6575FNG的无刷直流电动机驱动系统设计
朱建江,蒋骏,杨浩东
- 69 基于180°导通模式的无刷直流电动机控制系统研究
周衍,张兴华
- 74 弃用中矢量三电平SVPWM矢量控制系统研究
谭风雷,苗振林

综述

- 77 开关磁阻电机控制策略综述
梁涛年,李勇,杜吉林,赵崇晖
- 82 形状记忆合金在仿生水下泳动机器人中的应用
李健,王振龙,郭艳玲
- 87 小型垂直轴风力发电机在中国发展前景概述
杨益飞,邢绍邦,朱焜秋

国内外动态

- 92 第十九届小电机技术研讨会暨展览会圆满召开等2则

专利快讯

- 93 步进电动机行程控制系统等6则

本卷总目录

- I 《微特电机》第42卷(2014年)总目录

广告索引

广告14 本期广告索引

宁波兴隆磁性技术有限公司
 CANMAG Ningbo Canmag Technology Co., Ltd.

宁波兴隆磁性技术有限公司(原宁波兴隆电子有限公司)专业生产、开发、研究磁性材料充磁设备、测试设备等,公司创建于1994年4月(兴隆电子),目前已与多个世界500强企业及跨国公司建立合作关系,产品应用于磁性材料生产企业、电机行业、电声行业、汽车、航空、微波通讯等多个领域,并通过CE认证和ISO9001质量管理体系认证。

生产的充磁机、充/退磁机采用专门设计的高压脉冲无感电容,放电能力极强,先进的控制线路,智能化的保护技术,使机器稳定可靠,适合连续工作。采用计算机辅助设计各种规格的充磁头,从平面多极到径向辐射,从橡胶、铁氧体到软铁磁、钕磁均可在客户提供图纸后短时间内供货。近年来公司着重研发自动化充磁设备及自动测试装置,目前已得到广泛应用。



地址:宁波市鄞州区云龙镇石桥工业区
 联系人:黄可可
 TEL: 0574-88349576 13957889099
 FAX: 0574-82093272
 E-mail: ke111@263.net
 Website: www.magnetizer.cn www.canmag.cn

专业生产
软、硬支承动平衡机

提供专业动平衡设备
升级改造各种动平衡机

联系电话 0519-85562127
18915033380

地址 常州市汉江东路136号

常州金泰电子技术应用厂



SMALL & SPECIAL

ELECTRICAL MACHINES

Competent Authority: China Electronics Technology
Group Corporation

Sponsor: China Electronics Technology Group
Corporation No.21 Research Institute

Editor and Publisher: Editorial Office of *Small &
Special Electrical Machines*

Address: 30 Hongcao Road, Shanghai, PRC

Postalcode: 200233

Editor-in-Chief: XIE Yu-jing

Vice Editor-in-Chief: HE Chun-lai

Editorial Office Telephone: 0086-21-64367300-242

0086-21-64704564

Fax: 0086-21-64083946

Website: www.china-micro-motor.com

E-mail: wtdj@vip.163.com

Printworks: Shanghai Pica Colour Separation &
Printing Co., Ltd.

Domestic Distributor: Shanghai Post Office &
Publishing Department

General Distributor for Foreign Subscribers:
China International Books Trading General Company

Subscription: All the Post Offices of China or Directly
Order from Our Editorial Office

Post office Distribution Code: 4-270

Distribution Code Abroad: M1227

China Standard Serial Numbering: $\frac{\text{ISSN } 1004-7018}{\text{CN31-1428 / TM}}$

International Magazine Name Code: WEDIE9

Advertising License: Shanghai Industrial and Commercial
Advertisement No.3101044000040

Single Issue Price: ¥6.00 (Year Price ¥72.00)

Publishing Date: Dec 28, 2014

MAIN CONTENTS

Theory Research

- 1 Comparison and Analysis of Switched Reluctance Motor with Different Structures *CHEN Kun, WANG Xi-lian*
- 5 Study on Characteristic of Rotor Eccentricity in Switched Reluctance Motor *HAO Yu-wei, WANG Xi-lian*

Design and Analysis

- 9 Design and Analysis of Out Rotor Direct Driver Permanent Magnet Wind Generator *LI Fang-ling, YANG Jun-hua, WANG Qiu-jing, et al.*
- 13 The Analysis of ADC Sampling Accuracy of PMSM Phase Current Using Orthogonal Test *PAN Hai-hong, TAN Chao-bo, CHEN Lin, et al.*
- 17 Optimization of Tooth Top Leakage Flux in Permanent Magnet Brushless DC Wheel Motor with Similar Numbers of Poles and Slots *WANG Xi-ming, WANG Xiao, QU Wen-tai, et al.*
- 22 Get the Flux Characteristic of SRM for EV Using Path Integral Method *REN Xu-ming, LÜ Cai-qin, YANG Zhong-lin*
- 26 Analysis and Calculation for Permanent Magnet Synchronous Motor Armature Inductance and Weak Magnetic Operating Characteristics *LIU Ping-zhou, HUANG Yong-rui, FANG Dan*
- 30 Research and Analysis of Electromagnetic Parameters of Slotless Permanent Magnet Linear Synchronous Motor *LIU Hao*
- 33 Design of a Fractional-Slot Permanent Brushless DC Motor for an Artificial Heart *WANG Fang-qun, HAO Gen, WU Wen-jue, et al.*
- 38 Voice Coil Actuator Characteristics Study *FENG Xiao-mei, LI Li-shun, LI Hong-xun, et al.*
- 41 Performance Analysis and Parameter Optimization of PHRMB *ZHAO Xu-sheng*

Drive and Control

- 45 Disturbance Compensation Control of the Linear Motor Drive System *DONG Gui-rong*
- 49 SDRE Based Nonlinear Control for PMSM Speed Regulation System *ZHAO Zhi-gang, SHEN Yang*
- 54 Speed Tracking Control of Permanent Magnet Synchronous Motor Using Adaptive Backstepping Strategy *LI Yan, SHENG Zheng-yin*
- 58 Design of Brushless DC Motor Controller for Electric Screwdriver *QIN Quan-xing, CHEN Xiao-yuan, CHEN Chao, et al.*
- 62 The Hybrid Controller Design Of Electric Load Simulation System *WANG Xiu-yan, YANG Sen, LI Zong-shuai*
- 66 Design of Brushless DC Motor Drive System Utilizing TB6575FNG *ZHU Jian-jiang, JIANG Hong-jun, YANG Hao-dong*
- 69 Research on 180° Conduction Mode for Brushless DC Motor Drives *ZHOU Yan, ZHANG Xing-hua*
- 74 Vector Control System Based on Three-Level SVPWM with Medium Vectors Being Eliminated *TAN Feng-lei, MIAO Zhen-lin*

Technical Review

- 77 Review of Control Strategies for Switched Reluctance Motor *LIANG Tao-nian, LI Yong, DU Ji-lin, et al.*
- 82 Application of Shape Memory Alloy Used for Bionic Underwater Swimming Robot *LI Jian, WANG Zhen-long, GUO Yan-ling*
- 87 An Overview and Recent Research Progress of Vertical Axis Wind Turbine in China *YANG Yi-fei, XING Shao-bang, ZHU Huang-qiu*

Monthly, Established in September 1973

期刊基本参数: CN31-1428 / TM*1973*m*A4*93*zh*P*¥6.00*22*2014-12*n Vol.42 No.12 2014 Accumulative No.287



微特电机

2014 12

Wei Te Dianji 1973年创刊

中国电子科技集团公司第二十一研究所主办

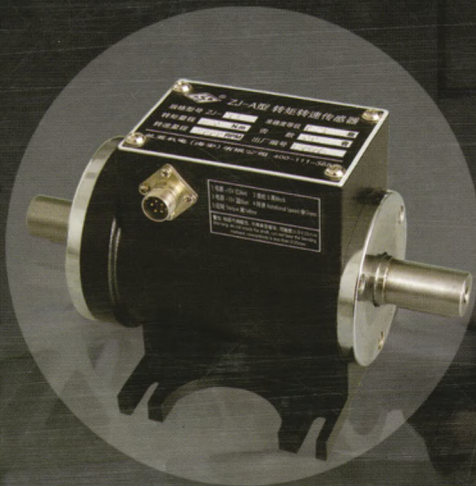
中文核心期刊 中国科技核心期刊 中国期刊方阵双百期刊 全国优秀期刊 科学文摘收录期刊



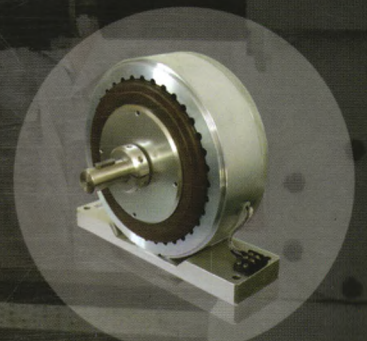
One of the worldwide largest manufacturers of torque speed sensors and dynamometers

LANMEC 兰菱机电
www.lanmec.com

全球最具规模 **转矩转速传感器、测功机** 制造商之一



Torque Speed Sensor
转矩转速传感器



Test simulation load
测试模拟负载



Test software(can generate curve and report form to save and print)
测试软件(可生成曲线、报表予以保存和打印)



Torque Speed Power Acquisition Instrument
转矩转速功率采集仪

HAIAN LANMEC

Electromechanical Equipment Co.,Ltd
兰菱机电(海安)有限公司

服务热线: 400-111-3688(Hotline)

021-62998831 上海(Shanghai)

0513-88802999 江苏(Jiangsu)

0755-23029266 深圳(Shenzhen)

