

微特电机

2013 8

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

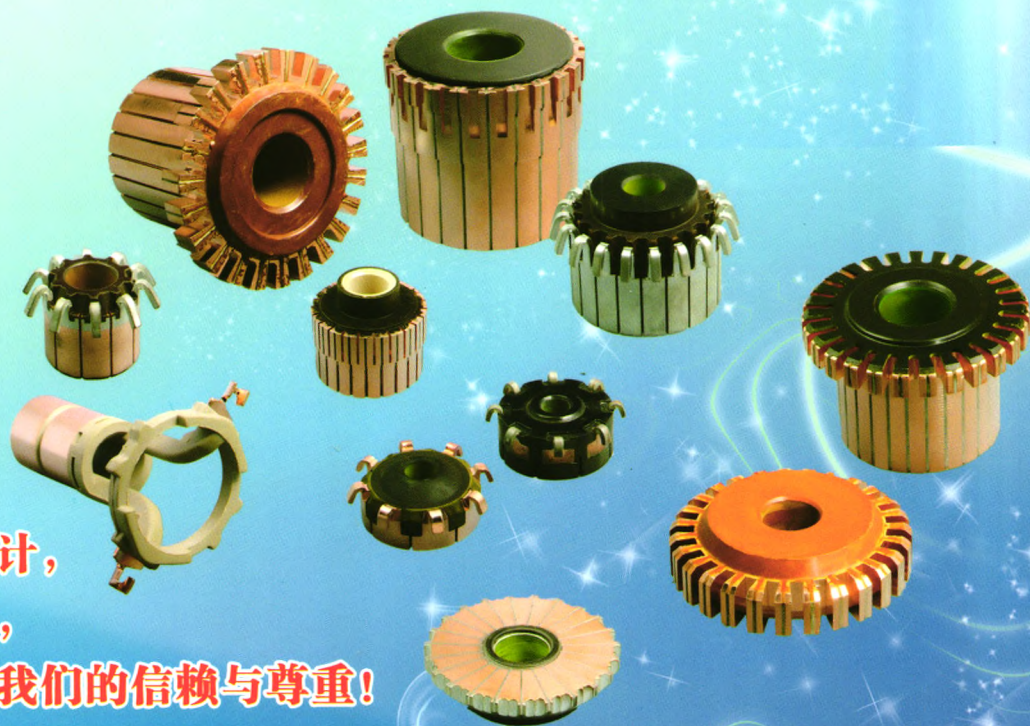


SOMP Commtator
松普企业

松普电机整流子

信赖源于品质

欢迎登陆: www.chinasomp.com



以细致入微的设计，
精益求精的技术，
承载广大客户对我们的信赖与尊重！

With the circumspect design,
exquisite craftsmanship thanks for all customers' care and trust!

浙江松普换向器有限公司

地址: 浙江省瑞安市锦湖街道西岙西路27号

电话: 0577-65060787 传真: 0577-65062786

深圳市松普电机整流子有限公司

地址: 深圳市宝安区沙井街道民主西部工业园G区B3栋

电话: 0755-81760734 传真: 0755-27247282

E-mail: szspspy@126.com

微特电机

月刊公开发刊

1973年9月创刊

2013年第41卷第8期总第271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: 上海市虹漕路30号

邮编: 200233

主编: 施进浩

副主编: 谢宇静

电话: 021-64367300-242, 64704564

传真: 021-64083946

网址: www.emotorcn.com

电子邮件: wtdj@vip.163.com

印刷: 上海美雅延中印刷有限公司

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: 2013年8月28日

版权所有, 未经许可, 不得转载、翻印

目 次

WEITE DIANJI

2013年第8期

理论研究

1 永磁同步电动机电磁振动噪声机理研究

陈秋明, 陈 勇

6 陀螺调零位置伺服系统的协同控制方法

刘 佳, 王志强

设计分析

10 电磁飞机弹射系统永磁涡流制动装置的分析与设计

肖 尧, 吴 峻

13 永磁同步主轴电动机控制系统设计

刘 洋, 刘景林, 李 欣

16 永磁同步电动机直接转矩控制脉动减小方法研究

单友辉, 焦振宏, 杨 阳

20 飞轮储能用高速永磁同步电机设计

王江波, 赵国亮, 蒋晓春, 马 薇

23 冰箱压缩机用永磁同步电动机设计及优化

金友华, 杨伟涛

26 基于无线传感网络的移动机器人系统设计

李 健, 李声晋, 卢 刚, 张玉峰, 周 勇

30 无刷力矩电动机电磁场-温度场耦合仿真与分析

李青青, 黄 勤, 杨 立, 史忠震

33 基于APDL的矩形复合压电振子的优化设计

吕 航, 刘治国, 范明庆

36 基于自适应神经网络-小波包熵的轴承故障诊断

刘 进, 王 莉, 张国礼

40 V形大推力直线超声电机定子振动的有限元分析


汪红兵, 李志荣, 孙春华

驱动控制

43 永磁同步电动机的积分分离时变滑模调速控制

薛 薇, 路鹤立

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: 上海市龙吴路398弄9号
邮编: 200232
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

专业生产

软、硬支承动平衡机

提供专业动平衡设备
升级改造各类动平衡机

联系电话 0519-85562127
18915033380

地址 常州市新北区长江北路26号
(常工院科技产业园内)

常州金泰电子技术应用厂



上海剑平动平衡机制造有限公司
Shanghai Jianping Dynamic Balancing Machine Manufacturing Co., Ltd.

Quality Dynamic Balance Machine Supplier
[优质的·动平衡机供应商]

联系人 程先生
销售热线 021-39972959
13681849878
传 真 021-39972969

公司地址: 上海市沪太路7488弄111号
http://www.jpdp.com www.jp-balancer.com

自动定位平衡机



万方数据

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

订阅代号 4-270, 烦请到当地邮局订阅, 2013 年《微特电机》邮局订阅费用: 全年 72 元。

2. 编辑部订阅

通过邮局汇款至我部, 地址: 上海市虹漕路 30 号, 邮编: 200233, 订阅费用: 全年 96 元 (包括邮寄包装费用)。

如有任何疑问, 欢迎电洽微特电机编辑部。

服务专线: 021-64367300×242

服务时间: 星期一至星期五 8:00 ~ 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。

专业从事注塑磁体生产

CANYON®

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内、外转子;
 各种电机传感器用多极信号磁环。

- 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



芜湖凯元电子有限公司

地址: 芜湖高新技术开发区新湖工业园
 电话: 0553-2246655 2246699 传真: 0553-2245522
 网址: www.canyon-magnet.com 邮箱: canyon@canyon-magnet.com

万方数据

目次

WEITE DIANJI

2013 年第 8 期

- 47 基于遗传算法的电动邮政车用永磁同步电动机滑模控制
 侯奕, 刘卫国, Alexandre Ravey, 葛乐飞
- 51 永磁同步电动机的滑模变结构位置伺服系统
 任志斌, 肖宇连
- 53 近空间气球吊篮方位角多电机协同控制模型及分析
 于伟, 许苏晓, 肖靖, 耿夫利
- 57 基于小波神经网络的直线电动机控制系统性能改善
 赵丽君
- 60 基于 FPGA 的绝对式编码器的解码电路设计
 陈琳, 钟文, 潘海鸿, 韦庆情, 黄炳琼

综述

- 64 永磁偏置轴向磁悬浮轴承拓扑结构研究现状
 张广明, 朱剑, 梅磊
- 68 磁悬浮轴承技术在风机与泵类设备中的应用现状
 汤士明, 梅磊, 欧阳慧珉
- 71 航天应用对微特电机技术发展的促进
 段成丽, 赵梁博, 曹春, 刘莉莉

读者园地

- 74 一种门控永磁电动机测试方法
 金宇航, 葛红明, 詹明
- 76 临近空间环境下高功率密度电机组件设计及仿真
 王真, 王健, 熊林根, 戴亮, 钱儿, 张东宁

国内外动态

- 79 行星直流齿轮电动机等 8 则

专利快讯

- 80 伺服马达结构等 3 则

广告索引

广告 12 本期广告目次

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、电力行业、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电容器, 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, 从橡塑、铁氧体到钕铁硼、钕钴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
 TEL: 0574-88349578 13957688099
 FAX: 0574-82093272
 E-mail: ke111@263.net
 Website: www.magnetizer.cn www.canmag.cn

扬州锻压机床集团有限公司
 YANGZHOU METALFORMING MACHINE GROUP CO., LTD.

厂址: 中国扬州市·邗江经济开发区
 华钢路 2 号 邮编: 225127
 电话: 0514-87849888 87849988
 传真: 0514-87849136
 网址: www.duanyia.com.cn
 E-mail: yz@duanyia.com.cn

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: SHI Jin-hao

Subeditor: XIE Yu-jing

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 Meiya-Yanzhong 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: ISSN 1004-7018
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: AUGUST 28, 2013

期刊基本参数: CN31-1428 / TM*1973*m*A4*80*zh*P

MAIN CONTENTS

Theory Research

- 1 Study on Theory of Electro-Magnetic Vibration and Noise of a
Permanent Magnet Synchronous Motor
CHEN Qiu-ming, CHEN Yong
- 6 Synergetic Control Approach for Gyro Zero Position Servo Drives
LIU Jia., WANG Zhi-qiang

Design and Analysis

- 10 The Analysis and Design of Permanent-Magnet Eddy Current
Brake for EMALS
XIAO Yao, WU Jun
- 13 Design of Permanent Magnet Synchronous Spindle Motor Control
System
LIU Yang, LIU Jing-lin, LI Xin
- 16 Ripple Reduction Research of Direct Torque Control for PMSM
SHAN You-hui, JIAO Zhen-hong, YANG Yang
- 20 Contriving of High-Speed PMSM for Flywheel Energy Storage
WANG Jiang-bo, ZHAO Guo-liang, JIANG Xiao-chun, et al.
- 23 The Design and Optimization of the PMSM for Refrigerator
Compressor
JIN You-hua, YANG Wei-tao
- 26 The Design of WSN-Based System of AMR
LI Jian, LI Sheng-jin, LU Gang, et al.
- 30 Coupling Analysis and Simulation of Electromagnetic Field and
Temperature Field for Brushless Torque Motors
LI Qing-qing, HUANG Qin, YANG Li, et al.
- 33 Optimization Design of Rectangular Compound Ultrasonic Motor
Vibrator Based on APDL
LÜ Hang, LIU Zhi-guo, FAN Ming-qing
- 36 Bearing Fault Diagnosis via ADALINE and Wavelet Packet
Shannon Entropy
LIU Jin, WANG Li, ZHANG Guo-li
- 40 Finite Element Method Analysis of the Stator of a V-Shaped
Linear Ultrasonic Motor with Large Thrust
WANG Hong-bing, LI Zhi-rong, SUN Chun-hua

Drive and Control

- 43 An Integral Separation and Time-Varying Sliding Mode Speed
Control of PMSM
XUE Wei, LU Ya-li
- 47 Sliding Mode Control of Permanent Magnet Synchronous Motor
for Electric Postal Vehicles Based on Genetic Algorithm
HOU Yi, LIU Wei-guo, Alexandre RAVEY, et al.
- 51 Developing the Position-Servo System of PMSM on Variable
Structure Sliding Mode
REN Zhi-bin, XIAO Yu-lian
- 53 Multi-Motor Azimuth Interoperation Control Model of Near-Space
Balloon-Born Gondola and Model Analysis
YU Wei, XU Su-xiao, XIAO Jing, et al.
- 57 Improving the Performances of Linear Motor Control System Based
on Wavelet Neural Network
ZHAO Li-jun
- 60 FPGA-Based Design of Decoding Circuit for the Absolute Encoder
of TS5643N100
CHEN Lin, ZHONG Wen, PAN Hai-hong, et al.

Technical review

- 64 The Research Status of Permanent Magnet Biased Axial Magnetic
Bearing Topology
ZHANG Guang-ming, ZHU Jian, MEI Lei
- 68 Application Status of Magnetic Bearings in Fan and Pump
Equipments
TANG Shi-ming, MEI Lei, OUYANG Hui-min
- 71 Promotion of Space Industry to the Technology Development of
Small and Special Electrical Machine
DUAN Cheng-li, ZHAO Liang-bo, CAO Chun, et al.

Readers' Home

- 74 A Test Method of Gated Permanent Magnet Motors
JIN Yu-hang, GE Hong-ming, ZHAN Ming
- 76 Design and Simulation of a Kind of PMSM with High Power
Density in Near Space
WANG Zhen, WANG Jian, XIONG Lin-gen, et al.

Monthly, Established in September 1973

¥ 6.00*23*2013-8 Vol.41 No.8 2013 Accumulative No.271