

微特电机

2019 11

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



KAIZHONG

STOCK CODE 002823
股票代码002823

LEADING COMPANY OF MOTOR COMMUTATOR AUTOMOTIVE PRECISION PARTS SOLUTION SOLVER

微特电机换向器制造企业 汽车精密零部件解决方案提供商

应用领域

汽车微电机
Automotive Micromotor

汽车电池
Power Battery

汽车驱动电机
Driving Motor

家用电器
Household Appliances

电动工具
Power Tools

办公设备
Office Equipment

航空航天
Aerospace



Connector/Busbar
连接器

Slip ring
集电环

Commutator
换向器

Lightweight
轻量化

深圳市凯中精密技术股份有限公司
Shenzhen Kaizhong Precision Technology Co., Ltd.

地址: 中国广东省深圳市坪山区龙田街道规划四路1号
Add: No.1, Guihua Road 4, Pingshan, Shenzhen, Guangdong, China 518118
Tel: +86-755-27255619 FAX: +86-755-27255617
Email: sales@kaizhong.com http://www.kaizhong.com

微特电机

月刊公开发行

1973年9月创刊

2019年第47卷第11期总第346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: 中国电子科技集团有限公司

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

网址: www.ssemj.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

CN 31-1428/TM

国际刊名代码CODEN: WEDIE9

每期定价: 8.00元(全年定价: 96.00元)

出版日期: 2019年11月28日

版权所有, 未经许可, 不得转载、翻印

目 次

WEITE DIANJI

2019年第11期

理论研究

1 双转子调磁电机的模型预测控制

沈贇洁, 朱 莉, 罗 响, 赵继敏

6 一种优化的永磁同步电机电流迭代控制算法

覃思雨, 刘 平, 黄守道, 朱伟进

设计分析

12 消防机器人用中空两相混合式步进电动机设计

刘 涛

15 不同转子槽形对感应电机性能影响的对比分析

应凯文, 赵朝会

19 分数槽永磁同步电机多物理场电磁振动分析

李晓华, 田晓彤, 汪月飞, 章李烽, 吕舒艺

24 漏磁式机械调磁外转子永磁同步电机损耗分析

罗振华, 凌 涛, 张志轩, 刘章麒, 梁建伟

27 双面线性永磁结构的涡流制动性能研究

姜启帆, 李玉龙

31 两相整距绕组双凸极永磁电机等效磁路模型

周智庆, 龙庆文, 叶树林, 田 英

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体内、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
- 磁性稳定
- 节能效果显著

芜湖凯元磁业有限公司

地址: 芜湖高新技术开发区火炬一路30号

电话: 0553-3022299 3027229 传真: 0553-3029159

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
 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

2020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,邮局订阅价格2020年全年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:全年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:021-64367300-242

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

2019年第11期

34 适用于电机辨识建模的改进差分进化算法

黄文文,宋璐,史敬灼

驱动控制

38 异步牵引电机冷热态转矩控制策略

王龙刚,苏鹏程,牛剑博

42 变桨永磁伺服控制系统无位置传感器控制

王云强,黄守道,王龙,李良涛,陈峰泉

47 无传感器永磁同步电动机转矩脉动抑制

陈日焱,王金昌,徐建英,陈耀文,陈雪

52 九开关变换器驱动六相PMSM的容错控制

刘陵顺,胡光,李永恒,吕兴贺

56 基于改进型滑模观测器的PMSM无传感器控制

叶帅辰,姚晓先

60 激光雷达中扫描振镜控制研究

任福汉,余红英,刘琛

专利快讯

51 基于直流减速电机的汽车制动装置及方法等2则

广告索引

广告6 本期广告索引

传感器专家中沪电子





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

- 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。

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

Website: www.ssemj.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: ISSN 1004-7018
CN 31-1428 / TM

International Magazine Name Code: WEDIE9

Single Issue Price: ¥ 8.00 (Year Price ¥ 96.00)

Publishing Date: November 28, 2019

MAIN CONTENTS

Theory Research

- 1 Model Predictive Control of a Dual-Rotor Flux-Modulation Motor
SHEN Yun-jie, ZHU Li, LUO Xiang, et al.
- 6 An Optimal Current Iterative Control Algorithm for Permanent
Magnet Synchronous Motor
QIN Si-yu, LIU Ping, HUANG Shou-dao, et al.

Design and Analysis

- 12 Application of Two Phase Hybrid Stepper Motor with Hollow Shaft
in Fire-Fighting Robot
LIU Tao
- 15 Comparative Analysis on Influence of Different Rotor Geometry
Slot on the Performance of Induction Motors
YING Kai-wen, ZHAO Chao-hui
- 19 Multi-Physics Electromagnetic Vibration Analysis of Fractional
Slot PMSM
LI Xiao-hua, TIAN Xiao-tong, WANG Yue-fei, et al.
- 24 Analysis of Loss in Flux-Switching Permanent Magnet Electrical
Machine with Mechanical Device
LUO Zhen-hua, LING Tao, ZHANG Zhi-xuan, et al.
- 27 Study on Eddy Current Braking Performance of Double-Sided
Linear Permanent Magnet Structure
JIANG Qi-fan, LI Yu-long
- 31 Magnetic Equivalent Circuit Model for Doubly Salient Permanent
Magnet Machines with Full-Pitch Windings
ZHOU Zhi-qing, LONG Qing-wen, YE Shu-lin, et al.
- 34 An Improved Differential Evolution Algorithm for Motor
Identification Modeling
HUANG Wen-wen, SONG Lu, SHI Jing-zhuo

Drive and Control

- 38 Torque Control Strategy for Cold and Hot Asynchronous Traction
Motor
WANG Long-gang, SU Peng-cheng, NIU Jian-bo
- 42 Position Sensorless Control for Variable Pitch Permanent Magnet
Servo Control System
WANG Yun-qiang, HUANG Shou-dao, WANG Long, et al.
- 47 Torque Ripple Suppression of Sensorless Permanent Magnet
Synchronous Motor
CHEN Ri-yao, WANG Jin-chang, XU Jian-ying, et al.
- 52 Fault Tolerant Control of Six-Phase PMSM Driven by Nine-Switch
Converter
LIU Ling-shun, HU Guang, LI Yong-heng, et al.
- 56 PMSM Sensorless Control Based on an Improved Sliding Mode
Observer
YE Shuai-chen, YAO Xiao-xian
- 60 Research on Galvanometer Scanner Control in Lidar
REN Fu-han, YU Hong-ying, LIU Chen

Monthly, Established in September 1973
Vol.47 No.11 2019 Accumulative No.346

期刊基本参数: CN 31-1428/TM*1973*m*A4*64*zh*P*¥ 8.00*15*2019-11*n

微特电机



2019 11

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



LYZ-814-S3型
铁心压机



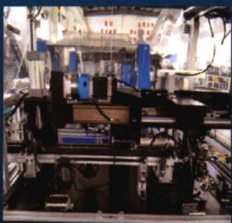
S2托架步进式
转子生产线



LYD-204-S3
型端板压机



S1机械步进式
转子生产线

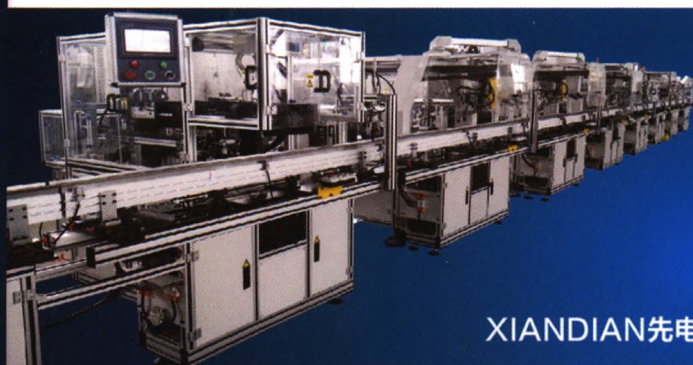


LYH-114型
换向器压机



机器人工作岛

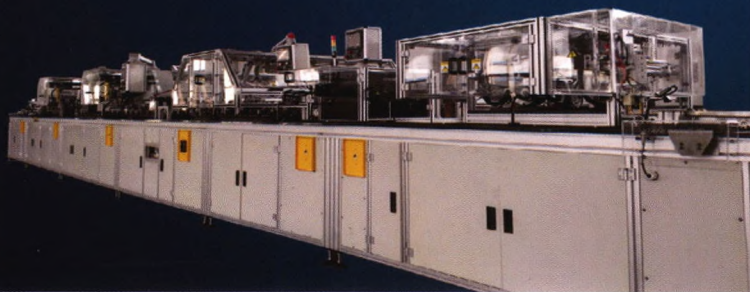
地址：江苏省常州市横山桥镇S232省道（沪宁高速横山出口向北1500米）
电话：0519-88604233 传真：0519-88604632
销售热线：13506143270 13775093588
网址：www.chinaxiandian.com
邮箱：leaderwangli001@163.com leaderzdg@163.com



XIANDIAN先电®
LEADER领电®

串激电机和直流电机篇

专业提供微电机自动化制造设备



江苏先电机械有限公司

公司展位：上海光大会展中心B23A号