



微电机

2020 8

第53卷 第8期
No.8 Aug., 2020

MICROMOTORS

西安微电机研究所主办

无锡市黄氏电器制造有限公司



无锡市黄氏电器
制造有限公司（原
无锡市剑清微电子有
限责任公司）为爪极式

永磁同步电机的设计、生产、销售、服务于一体的专业企业。公司拥有技术精湛的员工与专业技术研发团队、专业的自动化生产设备、精良的生产工艺及先进的检测设备。自上世纪八十年代，由电机专家——黄剑清先生主导开发出KTYZ系列永磁同步电动机产品，技术指标在同行业中处于领先地位，公司拥有多项电机专利，并牵头制定《齿轮减速永磁同步电机》的行业标准。公司通过了ISO9001: 2000, UL, CE, 3C认证。



28KTYZ



28KTYZ



50KTYZ



50KTYZ



50KTYZL



50KTYZLRGB80



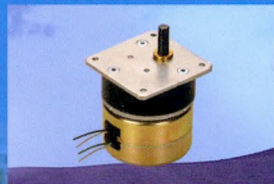
50KTYZ



60KTYZ



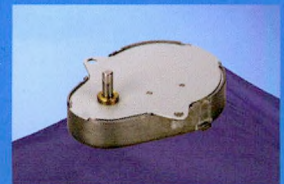
64KTYZ



64KTYZ



FGB64



RGB65

地址：无锡市钱桥工业园钱洛路6-8号
电话：0510-88089988
传真：0510-88089900

微电机

WEI DIAN JI

月刊, 1972 年创刊

第 53 卷 第 8 期(总第 320 期)

2020 年 8 月 28 日出版

中文核心期刊
 中国科技论文统计源期刊
 中国学术期刊(光盘版)全文收录期刊
 《中国核心期刊(遴选)数据库》收录期刊
 《中文科技期刊数据库(全文版)》收录期刊
 中国科学引文数据库来源期刊
 RCCSE 中国核心(扩展版)学术期刊
 美国《乌利希期刊指南》(UPD) 收录期刊
 美国《剑桥科学文摘(工程技术)》(CSA) 来源期刊
 英国《科学文摘》(Inspec) 检索源期刊
 中国机械工业优秀期刊
 陕西省优秀期刊

编辑委员会

顾问: 唐任远(院士) 赵淳生(院士)
 王宗培 陆永平 程树康 谭建成

主任委员: 莫会成

副主任委员: 谭顺乐 荆仁旺

委员: (按姓氏笔画为序)

王 健	王建乔	王晓远	王维俊
任 雷	刘 刚	刘卫国	刘树林
刘景林	贡 俊	严伟灿	李红梅
杨向宇	肖 曦	吴玉新	闵 琳
沈建新	张 卫	郝双晖	顾菊平
柴 凤	柴建云	徐衍亮	郭 宏
黄守道	黄声华	梁得亮	程 明
温旭辉	廖 勇		

主 管: 西安微电机研究所
 主 办: 西安微电机研究所
 协 办: 中国电器工业协会微电机分会
 中国电工技术学会微特电机专委会

编辑出版: 《微电机》编辑部
 主 编: 谭顺乐
 副 主 编: 谭 莹 贾 钰
 地 址: 西安市高新区上林苑四路 36 号
 (710117)
 电 话: 86-29-84276641
 传 真: 86-29-84234773
 E-mail: micromotors@vip.sina.com
 Http: //www.china-micromotor.com.cn

国外总发行: 中国国际图书贸易总公司
 (100044 北京 399 信箱)
 国外代号: M 4228

国内总发行: 陕西省邮政报刊发行局
 订 购 处: 全国各地邮局或本刊编辑部
 邮 发 代 号: 52-92

刊 号: ISSN 1001-6848
 CN 61-1126/TM

国内定价: ¥8.00
 国外定价: \$ 8.00

广告经营许可证: 6101004004005
 印 刷: 西安创维印务有限公司

目 次

设计与研究

永磁磁条位置及剩磁对超强型混合式步进电机静转矩的影响 冯晨光, 陈敏祥, 王宗培(1)	
基于 NSGA-III 的开关磁阻发电机多目标优化设计	李 洁, 李艺辉, 刘作军(5)
机械手臂外部结构对永磁同步电机温升影响的仿真分析	朱启升, 夏加宽, 张子璇, 等(11)
基于多参数组合削弱盘式永磁发电机反电动势谐波的研究	文 章, 兰志勇, 王艳艳, 等(16)
新型转子齿的高速开关磁阻电机转矩脉动抑制	郑康凯, 张存山(21)
面包型偏心磁极永磁电机磁极优化设计	何洲红(27)
基于耦合场的永磁电机损耗及温升分析	师 蔚, 滕鸿达(33)
不同槽极配合方案下的六相永磁容错轮缘推进电机性能研究 马 瑞, 朱景伟, 林乾宏, 等(40)	

期刊基本参数: CN61-1126/TM * 1972 * m * A4 * 114 * zh * P * ¥8.00 * * 21 * 2020-8

驱动控制

- 四旋翼飞行器双环姿态稳定算法研究..... 宋建国, 吴鑫磊, 谢敏波(45)
- 基于高斯分布的随机脉冲位置 SVPWM 谐波抑制策略..... 吴文明, 李国丽, 谢芳, 等(50)
- 船用双馈轴带的建模及次同步工况的仿真..... 严浪涛, 谭家万, 吴昭成, 等(56)
- 永磁同步电机模型预测转矩控制简化备选电压矢量集合研究..... 李耀华, 秦玉贵, 杨启东, 等(63)
- 异步电机软启动与谐波抑制一体化控制..... 童军, 吴伟东, 王悦, 等(70)
- 基于双状态观测器的 ADRC 在 PMSM 控制中的研究..... 李寅生, 陈永军(75)
- 超声波电机改进非因果迭代学习转速控制..... 黄文文, 宋璐, 史敬灼(81)
- 基于 GJB151B 的永磁同步电机驱动系统电磁兼容性研究..... 郭嘉, 高俊东, 杨璞, 等(85)

应用技术与经验交流

- 变频器供电载波引起的非晶电机谐波损耗的实验研究..... 朱龙飞, 梁富强, 韩雪岩(90)
- 轴承用弹性固定圈及其在小型电机中的应用..... 李仕贇, 黄开胜, 刘学岭(95)
- 厨师机用新型永磁游标直驱电机的研究与设计..... 胡磊, 许平建, 赵佳峰, 等(99)
- 基于灌封材料的永磁同步电动机热管理策略研究..... 李想, 郭志平(104)

综述

- 开关磁阻电机损耗计算研究综述..... 刘寅遐, 朱学忠, 卢迪墨, 等(110)

《微电机》(月刊)

全年 12 期, 读者可到当地邮局订阅, 本刊亦可破订、零购。

欢迎投稿! 欢迎订阅! 欢迎刊登广告!

国内刊号: CN61-1126/TM

邮 箱: micromotors@vip.sina.com

地 址: 西安市桃园西路 2 号(710077)

邮发代号: 52-92

订价: 8 元/期

年价: 96 元/年

编辑部邮购: 120 元/年

国际刊号: ISSN 1001-6848

电话: 029-84276641-806

MICROMOTORS

Founded 1972 • Monthly • Public Publication
Vol. 53 No. 8 (Serial No. 320) Aug., 2020

Authorities: Xi'an Micromotor Research Institute

Sponsor: Xi'an Micromotor Research Institute

Edited & Published: MICROMOTORS

Editorial Department

Chief Editor: TAN Shunle

Add.: No. 36, shanglinyuan 4th road, Xi'an
(710117)

Tel.: 86-29-84276641

Fax: 86-29-84234773

E-mail: micromotors@vip.sina.com

Http: //www.china-micromotor.com.cn

Distributor: Xi'an Newspapers and Periodicals
Publish Office

Domestic Subscription: Local Post Office &
MICROMOTORS Editorial Department

Periodical Code: 52-92

Journal Code: ISSN1001-6848
CN61-1126/TM

Foreign Subscription:

China National Publications Import & Export Corp.
(P. O. Box 399, Beijing 100044, China)

Overseas Code: M 4228

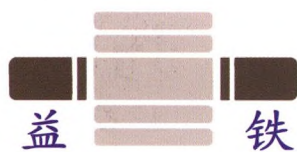
Price: \$ 8.00

Annual Price: \$ 96.00

Publication Date: Aug. 28, 2020

CONTENTS

Influence of Permanent Magnet Strip Position and Remanence on the Static Torque of Super Hybrid Stepping Motor	FENG Chenguang, CHEN Minxiang, WANG Zongpei(1)
Multi-objective Optimization Design of Switched Reluctance Generator Based on NSGA-III	LI Jie, LI Yihui, LIU Zuojun(5)
Simulation Analysis of Effect of External Structure of Manipulator on the Temperature Rise of Permanent Magnet Synchronous Motor	ZHU Qisheng, XIA Jiakuan, ZHANG Zixuan, et al(11)
Research on Weakening Back EMF Harmonics of Disk Permanent Magnet Generator Based on Multi-parameter Combination	WEN Zhang, LAN Zhiyong, WANG Yanyan, et al(16)
Research on Torque Ripple Reduction of High Speed Switched Reluctance Motor Based on a New Rotor Tooth	ZHENG Kangkai, ZHANG Cunshan(21)
Pole Optimization Design of Bread-loaf Eccentric Magnetic Pole Permanent Magnet Motor	HE Zhouhong(27)
Analysis of Permanent Magnet Motor Loss and Temperature Rise Based on Coupling Field	SHI Wei, TENG Hongda(33)
Study on Performance of Six Phase Fault-tolerant Permanent Magnet Rim Driven Motor With Different Slot-pole Combinations	MA Rui, ZHU Jingwei, LIN Qianhong, et al(40)
Research on Double Ring Attitude Stabilization Algorithm for Quadrotor Aircraft	SONG Jianguo, WU Xinlei, XIE Minbo(45)
Harmonic Suppression Strategy of SVPWM with Random Pulse Position Based on Gauss Distribution	WU Wenming, LI Guoli, XIE Fang, et al(50)
Modeling of Marine Doubly Fed Shaft Generator and Simulation of Sub-synchronization State	YAN Langtao, TAN Jiawan, WU Zhaocheng, et al(56)
Study on Simplified Candidate Voltage Vectors in Model Predictive Torque Control for PMSM	LI Yaohua, QIN Yugui, YANG Qidong, et al(63)
Integrated Control of Soft Start and Harmonic Suppression for Induction Motor	TONG Jun, WU Weidong, WANG Yue, et al(70)
Research on BP Neural Network Compensation ADRC in PMSM Control	LI Yansheng, CHEN Yongjun(75)
Improved Noncausal Iterative Learning Speed Control of Ultrasonic Motor	HUANG Wenwen, SONG Lu, SHI Jingzhuo(81)
Research on EMC of Permanent Magnet Synchronous Motor Driving System Based on GJB151B	GUO Jia, GAO Jundong, YANG Pu, et al(85)
Experimental Research on Carrier Harmonic Losses of Amorphous Motor Fed by Inverter	ZHU Longfei, LIANG Fuqiang, HAN Xueyan(90)
Elastic Fixing Rings for Bearing and Their Application in Small Motors	LI Shiyun, HUANG Kaisheng, LIU Xueling(95)
Research and Design of a New Permanent Magnet Vernier Direct Drive Motor for Stand Mixer	HU Lei, XU Pingjian, ZHAO Jiafeng, et al(99)
Research on Thermal Management Strategy of Permanent Magnet Synchronous Motor Based on Potting Material	LI Xiang, GUO Zhiping(104)
Review of Loss Calculation in Switched Reluctance Motor	LIU Yinxia, ZHU Xuezhong, LU Dimo, et al(110)



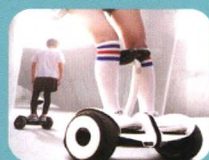
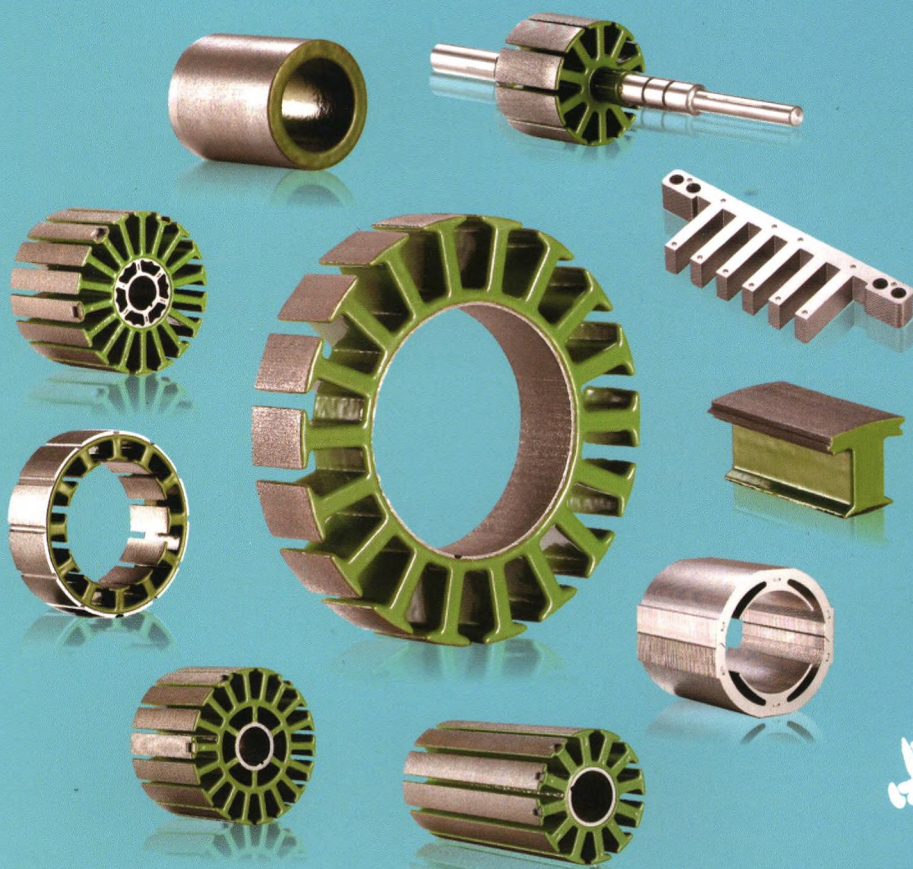
东莞市益铁金属制品有限公司 益铁高科技（深圳）有限公司 益铁精密（香港）有限公司

东莞市益铁金属制品有限公司，是一家专业生产0.1mm、0.15mm、0.2mm薄片高频无刷电机定子铁芯与绝缘涂覆为一体的企业。

公司成立于2008年，位于东莞市塘厦镇，紧靠着深圳市，交通十分便利。公司员工近200人；拥有高速冲床日本AIDA、振力、高将45吨~200吨共计15台，静电涂覆机10台，模具型号多达300余套。并拥有IATF16949、ISO9001和ISO14001管理体系。

产品应用领域：汽车领域、无人机领域、工业自动化机器人领域、国家航天科技等领域。

公司并通过了IATF16949、ISO9001和ISO14001以及职业健康危害管理体系认证。



品行于天下
GOOD QUALITY
WIN THE WORLD



地址：东莞市塘厦蛟乙塘大岭街16号
电话：0769-82953096 82953097
网址：www.dgyitie.com

ISSN 1001-6848

