

# 微电机

## 2017 5

第50卷 第5期  
No.5 May, 2017

### MICROMOTORS

西安微电机研究所主办



QK1821706

## 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（原无锡市剑清微电机有限责任公司）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。



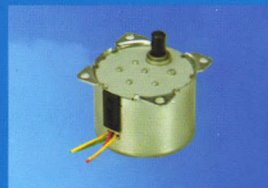
28KTYZ



28KTYZ



50KTYZ



50KTYZ



50KTYZL



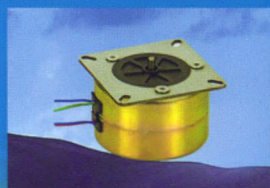
50KTYZLRGB80



50KTYZ



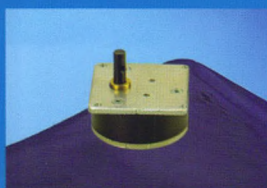
60KTYZ



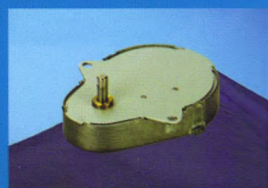
64KTYZ



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 50 卷 第 5 期(总第 281 期)  
2017 年 5 月 28 日出版

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: 闵琳  
副主编: 谭莹 贾钰  
地址: 西安市桃园西路 2 号(710077)  
电话: 86-29-84276641  
传真: 86-29-84234773  
E-mail: micromotors@vip.sina.com  
Http: //www.china-micromotor.com

国外总发行: 中国国际图书贸易总公司  
(100044 北京 399 邮箱)  
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

- 基于改进遗传算法的表贴式永磁同步电机优化设计 .....  
..... 周汉秦, 黄晓艳, 方攸同(1)
- 永磁力矩电机冷却系统设计与温度场分析 .....  
..... 赖林松, 曹卉, 刘崇军, 等(5)
- 不同绕组结构对冗余无刷电机性能影响研究 .....  
..... 蒙贲, 崔浪浪, 葛发华, 等(8)
- 一种圆弧形轴向磁路磁阻式线性旋转变压器的设计 .....  
..... 沈桂霞, 孙忠伟, 路乐意(12)
- 匝间短路故障对永磁同步电机失磁的影响 ..... 罗利祥(17)
- 不同叠片式转子结构高速感应电机综合分析 .....  
..... 杜光辉, 黄娜, 米秀峰, 等(23)
- 基于粒子群算法的异步电机效率优化控制研究 .....  
..... 惠杭浩, 俞建峰, 崔政伟, 等(28)
- ### 驱动控制
- 基于模型辨识的磁悬浮电机电力失效补偿方法研究 .....  
..... 韩莹, 毛琨, 李红, 等(33)

期刊基本参数: CN61-1126/TM \* 1972 \* m \* A4 \* 93 \* zh \* P \* ¥8.00 \* \* 20 \* 2017-5

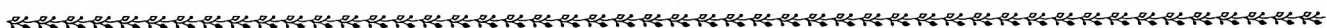
- 基于两台双三相 PMSM 串联系统的张力线速度控制…………… 刘陵顺, 孔德彪, 闫红广, 等( 39 )
- 开关磁阻启动/发电系统功率变换器故障诊断仿真研究 …………… 周 洲, 朱学忠( 43 )
- 非理想电网下双馈风力发电机多模分段控制…………… 张洪阳, 牟秀玉, 张志国, 等( 48 )
- 基于退火遗传算法的电子节气门滑模控制参数优化…………… 聂建斌, 陈 劲, 徐向波( 52 )
- 带有滑行能量回收的怠速启停系统复合储能控制策略研究 …………… 刘少波, 陈综合, 陈庆樟( 58 )
- 基于占空比调节的无刷直流电机直接转矩控制方法…………… 肖 平, 陶继忠, 雷艳华( 63 )
- 基于干扰观测器的永磁同步电机速度控制…………… 陈 熙, 祁 智( 67 )
- 超声波电机双层最优迭代学习位置控制…………… 尹振东, 史敬灼( 71 )
- 放电参数对无极灯发光效率影响的时域有限差分法分析…………… 牛灏然, 陈富清, 唐 明, 等( 77 )
- 优化磁链算法的稀土永磁无刷电机位置检测方法…………… 窦满峰, 苏 超, 谭 博, 等( 81 )

## 检测技术

- 力矩波动测试方法研究及测试系统的构建…………… 王 峰, 张学成, 王 玺, 等( 87 )

## 应用技术与经验交流

- 交流电机原理之纲与抗…………… 程 愚, 程小华( 91 )



# 《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. 50 No. 5 (Serial No. 281) May., 2017

**Authorities:** Xi'an Micromotor Research Institute

**Sponsor:** Xi'an Micromotor Research Institute

**Edited & Published:** MICROMOTORS

Editorial Department

**Chief Editor:** MIN Lin

**Add.:** No. 2 West Taoyuan Road, Xi'an  
710077, China

**Tel.:** 86 - 29 - 84276641

**Fax:** 86 - 29 - 84234773

**E-mail:** micromotors@vip.sina.com

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

**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:** May. 28, 2017

## CONTENTS

Optimal Design of Surface Permanent Magnet Synchronous Motor Based on Improved Genetic Algorithm .....	ZHOU Hanqin, HUANG Xiaoyan, FANG Youtong( 1 )
Water Cooling System Design and Thermal Analysis For Permanent Magnet Torque Motors .....	LAI Linsong, CAO Hui, LIU Chongjun, et al( 5 )
Influence of Different Winding Structures on Performance of Redundant Brushless .....	MENG Yun, CUI Langlang, GE Fahua, et al( 8 )
A Circular Variable Reluctance Linear Resolver of Axial Magnetic Circuit .....	SHEN Guixia, SUN Zhongwei, LU Leyi( 12 )
Effects of Inter-turn Short-circuit Fault on Demagnetization of Permanent Magnet Synchronous Machines .....	LUO Lixiang( 17 )
Comprehensive Analysis of High-speed Induction Motor With Different Laminated Rotor Structures .....	DU Guanghui, HUANG Na, MI Xiufeng, et al( 23 )
Research on Efficiency Optimization Control of Asynchronous Motor Based on Particle Swarm Algorithm .....	HUI Hanghao, YU Jianfeng, CUI Zhengwei, et al( 28 )
Study on Power Failure Compensation Method of Magnetic Suspended Motor Based on Model Identification .....	HAN Ying, MAO Kun, LI Hong( 33 )
Research on Tension and Line Speed Control Based on Two Dual Three-phase PMSMs Series-connected System .....	LIU Lingshun, KONG Debiao, YAN Hongguang, et al( 39 )
Simulation Research on Fault Diagnosis of Power Converter in Switching Reluctance Starter/Generator System .....	ZHOU Zhou, ZHU Xuezhong( 43 )
Multi-pattern Sectional Control of DFIG Under Non-ideal Grid Conditions .....	ZHANG Hongyang, MU Xiuyu, ZHANG Zhiguo, et al( 48 )
Electronic Throttle Sliding Controller Parameters Tuning Based on Annealing Genetic Algorithm .....	NIE Jianbin, CHEN Shao, XU Xiangbo( 52 )
Study on Compound Energy Storage Control Strategy of Idle Start-stop System With Sliding Energy Recovery .....	LIU Shaobo, CHEN Zonghe, CHEN Qingzhang( 58 )
Direct Torque Control of BLDCM Based on Duty Cycle Control .....	XIAO Ping, TAO Jizhong, LEI Yanhua( 63 )
Speed Control of PMSM Based on Disturbance Observer .....	CHEN Xi, QI Zhi( 67 )
Double-optimal Iterative Learning Position Control of Ultrasonic Motor .....	YIN Zhendong, SHI Jingzhuo( 71 )
Analysis of Discharge Parameters Influence on Luminescence Efficiency of Electrodeless Discharge Lamps by Finite Difference Time Domain Method .....	NIU Haoran, CHEN Fuqing, TANG Ming, et al( 77 )
A Position Detection Method for BLDCM Based on Optimized Algorithm of Flux Linkage .....	DOU Manfeng, SU Chao, TAN Bo, et al( 81 )
Research on Torque Ripple Testing Method and Realization of Test System .....	WANG Feng, ZHANG Xuecheng, WANG Xi, et al( 87 )
The Key Link and Reactance of Principles of AC Machines .....	CHENG Ken, CHENG Xiaohua( 91 )



# 株洲市微特电刷有限公司

ZHUZHOU SMALL AND SPECIAL BRUSH CO.,LTD



湖南省著名商标



通过ISO/TS16949  
质量管理体系认证

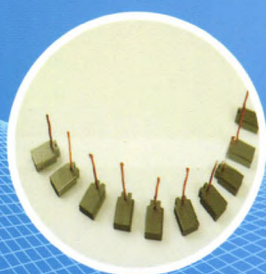
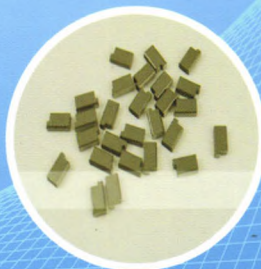
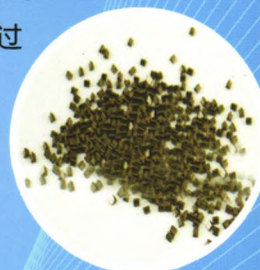
## 大巧细作 成就非凡

株洲市微特电刷有限公司地处湖南株洲市国家高新技术产业开发区，交通便利。公司创立于1994年，是一家集研发、生产、销售微电机用碳刷制品的股份制高新技术企业。公司已经通过TS16949、ISO9001质量体系认证。

我公司拥有先进的生产和检测设备，拥有一支经验丰富的技术、制造团队。经过多年的创新发展，已经申请了多项碳刷设计专利和技术发明。目前公司开发生产的200多个品种的碳刷制品，广泛应用于：汽车、医疗器械、小家电、高档玩具、小型电动工具等电机部件上。年产能已经达到了15亿只规模。

公司始终坚持“诚信、责任、爱心”的经营理念，不断改善和提高产品品质和技术水平，竭诚为国内外客户提供各类微电机碳刷问题解决方案，目前已经与MABUCHI、Leggett&platt、MAGNA等国际知名品牌公司及胜捷、唯真、江口等国内知名企业建立了合作关系。

株洲微特全体员工热诚欢迎国内外客户莅临参观指导，共同发展。



地址：湖南株洲国家级高新技术开发区天台科技园

邮编：412007

手机：13908437447 13908437477

电话：0731-22888567 22888667

传真：0731-22888967 E-mail: zzweite@163.com Http://www.wtbs.com.cn

万方数据



邮发代号：52-92