

微电机

2017 3

第50卷 第3期
No.3 Mar., 2017

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



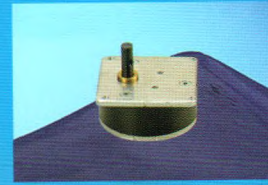
60KTYZ



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 3 期(总第 279 期)
2017 年 3 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

十二相混合励磁发电机低速工况下稳态短路电流计算与试验
研究 赵玉吉, 宫海龙, 王 亮, 等(1)

基于气隙磁场分析的无刷双馈电机偏心故障研究
..... 阙超豪, 丁少华, 刘祐良, 等(5)

最小二乘法在电机测试分析中的应用
..... 高德欣, 程 捷, 白剑飞(9)

径向驱动式啮合电机恒转矩控制研究 李瑞华(14)

永磁直驱风力发电中风力机模拟系统的研究
..... 宋树强, 韩 坤, 张学成, 等(19)

驱动控制

不平衡传输线阻抗下的永磁同步电机矢量控制策略
..... 阙光强, 陈 蒙, 邹训昊, 等(22)

高开关频率 SiC 逆变器的控制程序执行时间优化
..... 何国林, 国 敬, 范 涛, 等(27)

电动车用低压无刷直流电机控制系统设计
..... 徐奇伟, 许耐冬, 赵 蒙, 等(32)

期刊基本参数: CN61-1126/TM * 1972 * m * A4 * 88 * zh * P * ¥8.00 * * 19 * 2017-3

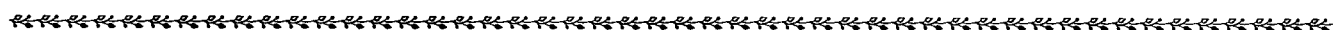
跨高度风机特性高效控制方法研究·····	窦满峰, 华志广, 颜黎明, 等(39)
无刷双馈电机发电并网控制研究·····	陈 科, 艾 武, 陈 冰, 等(43)
双馈风力发电系统反推控制策略的研究·····	王君瑞, 彭飘飘(47)
基于时-频域变换的伺服电机转矩波动测试·····	姜文喜, 吴玉新, 张学成(51)
永磁同步电机反馈线性化终端滑模控制·····	杨金波, 赵志刚, 赵 晶(54)
空间激光通信精瞄指向机构的控制策略设计与仿真·····	黄潇嵘, 许 雄(59)
切比雪夫滤波器在磁悬浮控制系统中的应用·····	蒋 森(64)
基于功率驱动模块 LHKF10003T01 的无刷直流电机控制系统设计·····	吴 璉, 祝恒洋, 唐煌生, 等(69)

精品连载

同步磁阻电机分析与设计(十一)·····	沈建新, 蔡 顺, 郝 鹤, 等(73)
同步磁阻电机分析与设计(十二)·····	沈建新, 蔡 顺, 郝 鹤, 等(79)

应用技术与经验交流

电机电磁感应热套三段式梯度加热的研究与实践·····	董改花(85)
----------------------------	-----------



《微电机》网站及投稿方式声明

近期有作者反映,发现个人或者单位以《微电机》的名义建立网站及投稿系统,诱导作者通过非正规的渠道(方式)投稿,此举对本刊及作者造成了不良影响,本刊保留通过法律手段追究的权利。

为此,《微电机》编辑部声明:

《微电机》的唯一官方网址是: <http://www.china-micromotor.com>, 投稿邮箱为 micromotors@vip.sina.com, 电话: 029-84276641, 我们的在线投稿系统正在建设中, 尚未正式运营。

本刊从未委托任何机构和个人代理作者投稿等事宜,如遇到此类情况,请大家仔细甄别,如遇疑问欢迎随时向编辑部咨询,提供相关线索!

《微电机》编辑部

MICROMOTORS

Founded 1972 • Monthly • Public Publication
Vol. 50 No. 3 (Serial No. 279) Mar., 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: Mar. 28, 2017

CONTENTS

Research of Calculation and Test of Steady State Short Circuit Current for Twelve-phase Hybrid Excitation Generator at Low Speed	
..... ZHAO Yuji, GONG Hailong, WANG Liang, et al(1)	
Study on Eccentric Fault of Brushless Doubly Fed Machine Based on Air Gap Magnetic Field Analysis	
..... KAN Chaohao, DING Shaohua, LIU Youliang, et al(5)	
Application of Least Square in Test and Analysis of Motor	
..... GAO Dexin, CHENG Jie, BAI Jianfei(9)	
Constant Torque Control of Radial Drive Meshing Motor	
..... LI Ruihua(14)	
Research of Fan Characteristic Imitation System in Direct-drive PMSG Wind Generation	
..... SONG Shuqiang, HAN Kun, ZHANG Xuecheng, et al(19)	
A Vector Control Method for Motor with Unbalanced Cable Impedance	
..... KAN Guangqiang, CHEN Meng, ZOU Xunhao, et al(22)	
Optimization of Control Program Execution Time for SiC Drivers With High Switching Frequency	
..... HE Guolin, GUO Jing, FAN Tao, et al(27)	
Control System Design of Low-voltage Brushless DC Motor on Electromobile	
..... XU Qiwei, XU Naidong, ZHAO Meng, et al(32)	
Research on Efficient Control Method of Fan Characteristics Over a Wide Range of Altitude	
..... DOU Manfeng, HUA Zhiguang, YAN Liming, et al(39)	
Research on Grid-Connected Control for Brushless Doubly-fed Induction Generator	
..... CHEN Ke, AI Wu, CHEN Bing, et al(43)	
Backstepping Control Strategy Research of Doubly Fed Wind Power System	
..... WANG Junrui, PENG Piaopiao(47)	
Servo Motor Torque Ripple Test Based on Time-Frequency Transform	
..... JIANG Wenxi, WU Yuxin, ZHANG Xuecheng(51)	
Terminal Sliding Mode Control With Feedback Linearization of PMSM	
..... YANG Jinbo, ZHAO Zhigang, ZHAO Jing(54)	
Design and Simulation Experiments of a Control Strategy for Fine Pointing Mechanism in Laser Communication Systems	
..... HUANG Xiaorong, XU Xiong(59)	
Application of Chebyshev Filter for Magnetic Levitation Control System	
..... JIANG Sen(64)	
Design of Brushless DC Motor Control System Based on Power Drive Module LHKF10003T01	
..... WU Jin, ZHU Hengyang, TANG Huangsheng, et al(69)	
Analysis and Design of Synchronous Reluctance Machines Part XI: Comparative Study on Sinusoidal and Square-Wave Drives	
..... SHEN Jianxin, CAI Shun, HAO He, et al(73)	
Analysis and Design of Synchronous Reluctance Machines Part XII: Investigation of Permanent Magnet Assisted Synchronous Reluctance Machines	
..... SHEN Jianxin, CAI Shun, HAO He, et al(79)	
Research and Realization of Three Stages Gradient Mode for Motor Electromagnetic Induction Heating	
..... DONG Gaihua(85)	



万至达电机制造有限公司



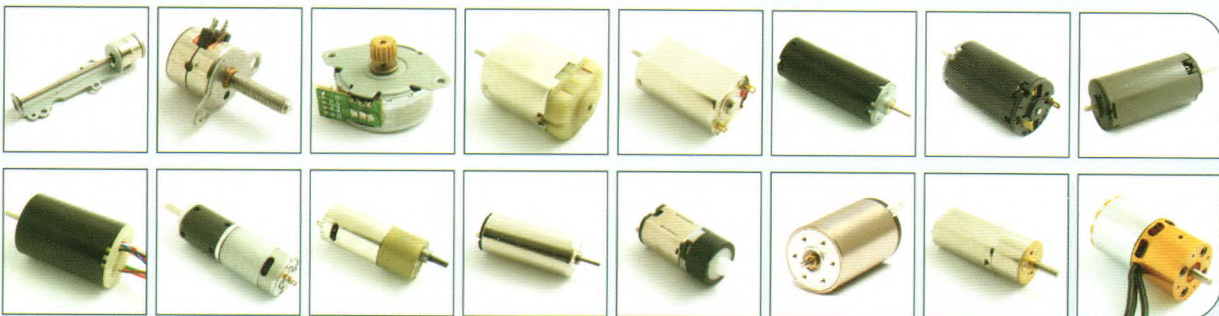
为各类电动产品提供可靠动力

——是万至达电机唯一的追求

为客户提供物美价廉的产品及优质的服务

——是万至达电机唯一的目标

产品展示



万至达电机制造有限公司创建于2001年, 是一家专业研发、生产、销售直流微电机的企业。由万至达电机深圳公司和安徽万至达电机科技有限公司组成。公司发展至今已成为占地面积18000多平方米, 拥有员工2000人和100多名专业的技术工程人员, 在上海成立技术研发中心, 并在美国、香港、南京、上海、深圳、汕头等多地开办了销售办事处的中大型企业。

万至达电机拥有国内较先进的生产和检测设备, 生产过程中不断扩大自动化操作范围, 保持产品的一致性。万至达电机年产各类型电机超过6000万只, 包括有刷电机、无刷电机、步进电机、减速电机和空心杯电机。产品广泛应用于: 汽车部件、医疗器械、电动工具、家用电器、美容护理、音像设备、办公设备、精密仪器及安防等各种电动产品。

我们始终坚持以科技为先导, 优化现场管理, 大力开发新产品, 并且生产一系列用于制造电机的零部件、模具、夹具、绕线机及其他生产用机器。

凭借多年的马达业务经验、持续不断的品质改善、及时的产品供应和迅速的客户反馈, 万至达电机在国内外客户中树立了良好的口碑, 产品畅销中国、美国、欧洲、日本、韩国和东南亚等国家和地区。



万至达电机制造有限公司

地址: 深圳市光明新区公明镇马山头第四工业区110栋

电话: 0755-29886308 传真: 0755-29886508

邮箱: wzd@wanzhida.cn 网址: www.wanzhida.cn

万方数据

ISSN 1001-6848



03 >

9 771001 684179

邮发代号: 52-92