



微电机

2019 9

第52卷 第9期
No.9 Sep., 2019

MICROMOTORS

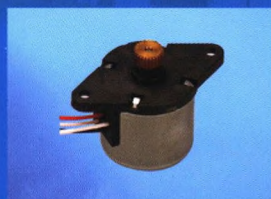
西安微电机研究所主办

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



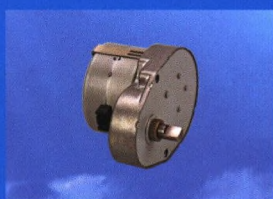
50KTYZ



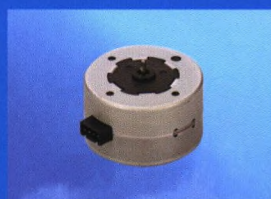
50KTYZ



50KTYZL



50KTYZLRGB80



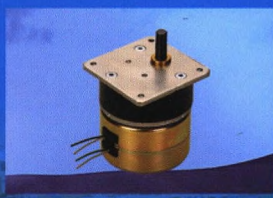
50KTYZ



60KTYZ



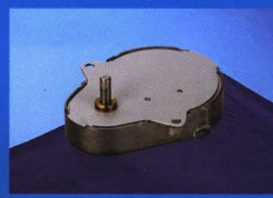
64KTYZ



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 52 卷 第 9 期(总第 309 期)

2019 年 9 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.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

- 基于 Taguchi 方法的表面-内置式永磁同步电机多目标优化设计
 卢 杨, 苗 虹, 曾成碧(1)
- 基于 S 函数三相异步电机复合故障特征研究
 何水龙, 沈徐红, 蒋占四(6)
- 一种高端制造装备用伺服电机设计研究
 范雪蕾, 莫会成, 莫 为(14)
- 双面回绕式 PCB-Rogowski 线圈的研究
 邱志刚, 孙腾飞, 贾春荣(19)
- 基于一种电动汽车轮毂电机结构的设计研究
 赵金国, 张启航, 李浩杰(25)
- 弹射驱动用变极距长初级双边直线感应电机设计
 刘希军, 杨国龙, 彭 旭, 等(29)
- 分数槽集中绕组双转子感应电机电磁耦合特性的分析
 许祥威, 骆 皓, 侍正坤, 等(34)
- 新型 16 相磁悬浮开关磁阻电机解耦特性及数学模型
 孙传余, 李井凯, 庄 鹏, 等(41)
- 燃油泵系统用电磁铁稳态及瞬态温度场仿真分析
 刘 勇, 张 宇, 赵 飞, 等(46)

期刊基本参数: CN61-1126/TM * 1972 * m * A4 * 107 * zh * P * ¥8.00 * * 20 * 2019-9

无刷双馈电机多回路绕线转子性能研究..... 周 韬, 薛令军, 穆 彤(50)

驱动控制

飞跨电容三电平逆变器空间矢量调制及电容电压平衡控制..... 秦佳昕, 宋文祥, 张 琪(56)

双直流输入 BLDCM 驱动系统及其控制..... 葛佳隆, 张宇翔, 刘金达, 等(62)

基于闭环电压反馈的混合励磁电机弱磁控制..... 王 青, 刘 旭, 李珊瑚, 等(68)

基于伪随机数的双三相 PMSM 高频降噪策略研究..... 王新维, 刘 剑, 赵 博, 等(74)

永磁同步电机目标位置调节的伺服控制系统研制..... 任志斌, 朱 杰, 周运逸, 等(80)

基于闭环割线学习律的超声波电机转速控制..... 周 颖, 宋 璐, 史敬灼(84)

一种简单的功率单元损耗及结温数值计算方法..... 乔 江, 张成民, 任文生, 等(88)

基于改进鲨鱼优化算法的倒立摆自抗扰控制研究..... 吴 敏, 肖志坚, 尚 猛(92)

一种基于 FPGA 的步进电机伺服阀控制器设计..... 蒋文坚(98)

综述

永磁同步风力发电系统控制技术综述..... 李 胜, 张兰红, 单 毅(101)



《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

国际刊号: ISSN 1001-6848

邮 箱: micromotors @ vip. sina. com

地 址: 西安市桃园西路 2 号(710077)

电话: 029-84276641-806

邮发代号: 52-92

订价: 8 元/期

年价: 96 元/年

编辑部邮购: 120 元/年

MICROMOTORS

Founded 1972 • Monthly • Public Publication
Vol. 52 No. 9 (Serial No. 309) Sep. , 2019

Authorities: Xi'an Micromotor Research Institute

Sponsor: Xi'an Micromotor Research Institute

Edited & Published: MICROMOTORS

Editorial Department

Chief Editor: TAN Shunle

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.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: Sep. 28, 2019

CONTENTS

Multi-objective Optimization of Surface-mounted and Interior Permanent Magnet Synchronous Motor Based on Taguchi Method	LU Yang, MIAO Hong, ZENG Chengbi(1)
Research on Fault Characteristics of Composite Fault of Three-phase Asynchronous Motor Based on S-function	HE Shuilong, SHEN Xuhong, JIANG Zhansi(6)
Study on Servo Motor for High-end Manufacturing Equipment Fan Xuelei, MO Huicheng, Mo Wei(14)
Research on Double-sided Rewinding PCB-Rogowski Coil DI Zhigang, SUN Tengfei, JIA Chunrong(19)
Based on The Design of A Hub Motor Structure for Electric Vehicle ZHAO Jinguo, ZHANG Qihang, LI Haojie(25)
Design on Variable Polar Distance of Long Primary Double-sided Linear Induction Motor for Catapult	LIU Xijun, YANG Guolong, PENG Xu, et al(29)
Annalysis of Electromagnetic Coupling Characteristics of Dual Rotor Induction Machine With Fractional Slot Concentrated Winding XU Xiangwei, LUO Hao, SHI Zhengkun, et al(34)
Decoupling Performance and Mathematical Model of New 16-phase Bearingless Switched Reluctance Motor	SUN Chuanyu, LI Jingkai, ZHUANG Peng, , et al(41)
Simulation Analysis of Steady State and Transient Temperature Field of Electromagnet for Fuel Pump System	LIU Yong, ZHANG Yu, ZHAO Fei, et al(46)
Research on Performance of Parallel Multi-loops Wound-rotor Brushless Doubly-fed Machine	ZHOU Tao, XUE Lingjun, MU Tong(50)
Research on SVPWM Method and its Voltage Balance of Flying Capacitors Control for Three-level Flying-capacitor Inverters	QIN Jiaxin, SONG Wenxiang, ZHANG Qi(56)
A Dual-DC-Input BLDCM Driver and Control System GE Jialong, ZHANG Yuxiang, LIU Jinda, et al(62)
Flux Weakening Control of Hybrid Excited Permanent Magnet Machine Using Voltage Feedback	WANG Qing, LIU Xu, LI Shanhu, et al(68)
Research on Noise Reduction Strategy of Dual Three-phase PMSM Drive System Based on PRBS	WANG Xinwei, LIU Jian, ZHAO Bo, et al(74)
Development of Servo Control System for Permanent Magnet Synchronous Motor Target Position Adjustment	REN Zhibin, ZHU Jie, ZHOU Yunyi, et al(80)
Speed Control of Ultrasonic Motor Based on Closed-loop Secant Learning Law ZHOU Ying, SONG Lu, SHI Jingzhuo(84)
A Simple Method for Calculating Power Unit Loss and Junction Temperature QIAO Jiang, ZHANG Chengmin, REN Wensheng, et al(88)
Research On ADRC Of Inverted Pendulum Based On Improved Shark Smell Optimization Algorithm	WU Min, XIAO Zhijian, SHANG Meng(92)
Design for a Controller of Stepper Motor Servo Valve Based on FPGA JIANG Wenjian(98)
Summarization of Control Technology for Permanent Magnet Synchronous Wind Power Generation System	LI Sheng, ZHANG Lanhong, SHAN Yi(101)



德西机电

MAINTEX[®]



证券简称：正德智控

股票代码：838995



西安微电机研究所
Xi'an Micromotor Research Institute



深圳市德西机电有限责任公司是由西安微电机研究所和深圳市正德智控股份有限公司共同出资，于2016年成立的一家致力于旋转变压器产业化研发、生产、销售及售后服务为一体的民营高科技企业。

公司自成立以来，依托西安微电机研究所50多年旋转变压器的技术积累以及军用配套研制经验，结合深圳市正德智控股份有限公司（股票代码：838995）卓越的制造和管理能力，为广大客户提高精度、高可靠性、军工品质的旋转变压器产品。根据客户要求，对电气参数、安装结构尺寸和配套方案进行合作定制。

旋转变压器广泛使用在新能源汽车、工业机器人、矿山机械、AGV小车、注塑机械、轨道交通、纺织机械和军工产品。目前我司产品已受到了国内伺服电机和新能源汽车行业青睐，打破了工业用旋转变压器对国外进口的依赖，为客户在电机制造增效降本方面提供了巨大支持，受到业界一致好评。

52XUDF05
磁阻式旋转变压器



52XUDF02
磁阻式旋变发送机



37XUDF04
磁阻式旋变发送机



37XUDF02
磁阻式旋变发送机



184XUDF06
磁阻式旋变发送机



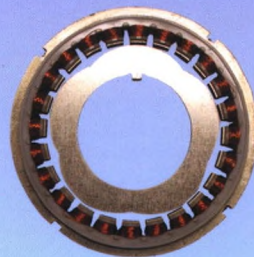
52XFW01A
无刷旋变发送机



132XUDF06
磁阻式旋变发送机



76XUDF05
磁阻式旋转变压器



德西机电 | 西安微电机研究所 | MAINTEX[®] | FM | 富士微电机

深圳市正德智控股份有限公司
Shenzhen Maintex Intelligent Control Co., Ltd
深圳市德西机电有限责任公司
Shenzhen DX-resolver Co., Ltd

万方数据

地址：深圳市龙岗区坪地街道康明路8号正德科技园
电话：0755-3651 8326 传真：0755-89602568
网址：www.maintexpt.com
谢总：13927412097
邮箱：pd@maintexpt.com
黄生：13715265442
邮箱：sd01@maintexpt.com
卢生：15360196208
邮箱：DX@maintexpt.com



ISSN 1001-6848



9 771001 684193

邮发代号：52-92