



QK2018061

CODEN: WJMH-4

微电机

2020 3

第53卷 第3期
No.3 Mar., 2020

MICROMOTORS

西安微电机研究所主办



上海赢双电机有限公司

Shanghai Windouble Electric Machinery Co.,Ltd



无刷旋转变压器

双通道旋转变压器

磁阻式旋转变压器

专业生产各种旋转变压器

可满足不同外形尺寸和性能参数定制设计服务

可定制高精度、耐高温、抗辐射特性的旋转变压器

耐振动和冲击

可工作于油污和粉尘恶劣环境

应用范围: 伺服电机, 纺织机械, 电子凸轮, 注塑机, 机床主轴, 混合动力汽车, 纯电动汽车, 风电变桨, 雷达转台, 国防军工等。

上海赢双电机有限公司

地址: 上海市闵行区光中路639号

Add: No.639, Guangzhong Road, Minhang District, Shanghai 201108

电话 Tel: 021-34202379

传真 Fax: 021-34200075

邮箱 E-mail: Lingshimao11@sina.com

邮编 P.C.: 201108

网址 <http://www.windouble.com.cn>



微电机

WEI DIAN JI

月刊, 1972 年创刊
第 53 卷 第 3 期(总第 315 期)
2020 年 3 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

- 非晶合金电机振动噪声特性分析与实验研究
..... 陈 健, 吴胜男(1)
- 一种矩形板四足驱动旋转超声波电机的设计与仿真
..... 刘佩珊, 张 锦, 殷玉枫, 等(6)
- 行波型旋转超声电机定转子驱动接触间隙分析
..... 刘 炯, 纪跃波, 陈美谦, 等(11)
- 内置式永磁同步电机电磁退磁性能研究
..... 王宗亮, 蔡 巍(15)
- 基于软磁复合材料的轴向磁通永磁电机设计与分析
..... 王晓光, 周 晟, 刘凌云, 等(20)
- 分数槽集中绕组永磁电机弱磁性能研究
..... 王承宇, 刘 闯(26)
- 扁平型永磁直线电机定位力综合优化
..... 史石磊, 康尔良, 史桂英(33)

期刊基本参数: CN61-1126/TM * 1972 * m * A4 * 113 * zh * P * ¥8.00 * * 20 * 2020-3

驱动控制

- 基于 IMC 的永磁同步电机 PI 参数整定研究 唐京川, 陈小平, 樊明迪, 等(38)
- 一种拓宽 PWM 整流器调压范围的方法研究 张兴亮, 孟光伟, 向东, 等(44)
- 基于深层卷积神经网络电动飞机主驱动电机故障诊断方法 杨柏, 关焕新, 王森, 等(49)
- 基于自适应多模型扩展卡尔曼滤波的感应电机转速估计方法 薛浩飞, 李国银, 杨吉, 等(55)
- 基于强跟踪容积卡尔曼滤波的永磁同步电机转子位置估计 王琳, 李军伟, 马彦, 等(61)
- 基于前馈补偿的谐波电流抑制方法 关新, 阮鹏, 刘德华, 等(66)
- 内嵌式永磁同步电机无传感增强型直接磁链控制 严伟灿, 姜泽, 范会爽(72)
- 双三相永磁同步电机虚拟电压矢量模型预测控制 林立, 彭正苗, 石书琪, 等(78)
- 基于磁通门技术的转子位置传感器设计 周俊鸿, 樊志华, 黄晶晶, 等(84)
- 五相永磁同步电机两相开路故障容错控制策略 于仲安, 卢健, 梁建伟, 等(93)
- 基于扰动观测的无轴承电机径向扰动抑制研究 陆冬, 丁强(99)

应用技术与经验交流

- 一种端电压直接合成的两电平逆变器 PWM 算法 李飞, 刘战, 王贵峰, 等(104)
- 一种伺服系统末端谐振抑制方法及试验 陈华锋(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. 3 (Serial No. 315) Mar., 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: Mar. 28, 2020

CONTENTS

Characteristics Analysis and Experimental Study of Vibration and Noise of a Amorphous Metal Motor	CHEN Jian, WU Shengnan(1)
Design and Simulation of a Rectangular Plate Four-legged Driving Rotary Ultrasonic Motor	LIU Peishan, ZHANG Jin, YIN Yufeng, et al(6)
Analysis on Contact Gap Between Stator and Rotor of Traveling Wave Type Rotating Ultrasonic Motor	LIU Jiong, JI Yuebo, CHEN Meiqian, et al(11)
Study on Electromagnetic Demagnetization Performance of Rare Earth Interior Permanent Magnet Synchronous Motors	WANG Zhongliang, CAI Wei(15)
Design and Analysis of Axial Flux Permanent Magnet Motor Based on Soft Magnetic Composites	WANG Xiaoguang, ZHOU Sheng, LIU Lingyun, et al(20)
Flux Weakening Properties Research of Fractional-Slot Concentrated Windings Surface-Mounted PM machine	WANG Chengyu, LIU Chuang(26)
Optimization Design of a Permanent Magnet Linear Motor Using Finite Element and Taguchi Method	SHI Shilei, KANG Erliang, SHI Guiying(33)
Tuning Method for PI Parameters of PMSM based on IMC	TANG Jingchuan, CHEN Xiaoping, FAN Mingdi, et al(38)
A Method for Widening Voltage Regulating Range of PWM Rectifier	ZHANG Xingliang, MENG Guangwei, XIANG Dong, et al(44)
Fault Diagnosis Method for Main Drive Motor of Electric Aircraft Based on Deep Convolutional Neural Network	YANG Bo, GUAN Huanxin, WANG Sen, et al(49)
A Speed Estimation Method Based on Adaptive Multi-model Extended Kalman Filter for Induction Motors	XUE Haofei, LI Guoyin, YANG Ji, et al(55)
Estimation of Rotor Position of PMSM Based on Strong Tracking Cubature Kalman Filter	WANG Lin, LI Junwei, MA Yan, et al(61)
Harmonic Current Suppression Method Based on Feed-forward Compensation	GUAN Xin, RUAN Peng, LIU DeHua, et al(66)
Sensorless Enhanced Direct Flux Control for Interior Permanent Magnet Synchronous Motors	YAN Weican, JIANG Ze, FAN Huishuang(72)
Virtual Voltage Vector Model Predictive Control for Dual-three-phase Permanent Magnet Synchronous Motor	LIN Li, PENG Zhengmiao, SHI Shuqi, et al(78)
Design of Rotor Position Sensor Based on Fluxgate Technology	ZHOU Junhong, FAN Zhihua, HUANG Jingjing, et al(84)
Two-phase open-circuit fault-tolerant control of five-phase permanent magnet synchronous motor	YU Zhongan, LU Jian, LIANG Jianwei, et al(93)
Research on Radial Disturbance Rejection of Bearingless Motor Based on Disturbance Observer	LU Dong, DING Qiang(99)
A PWM Based on Terminal Voltage Direct Synthesis for Two Level Inverters	LI Fei, WANG Guifeng, LIU Zhan, et al(104)
Terminal Resonance Suppression Method and Rest for Servo System	CHEN Huafeng(110)

连云港杰瑞电子有限公司

连云港杰瑞电子有限公司是特大型国有重要骨干企业中国船舶集团有限公司下属国有控股公司，中国海防（sh600764）全资子公司，是国家级高新技术企业、首批军用电子元器件合格供应商、国家两期火炬项目实施单位，江苏省两化融合示范企业。

公司现有控制器件与设备、电源、智慧城市和LED照明四大业务板块。控制器件与设备产业，主要提供自整角机、旋转变压器、LVDT/RVDT等各类角度位置、位移、速度信号的测量、仿真以及直流电机驱动解决方案。产品包括单片集成电路、混合集成电路、测试仪器及板卡、编码器和电机驱动器等，可完全替代国外同类产品。

单片集成电路



RD2S1210



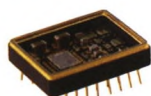
RD19230



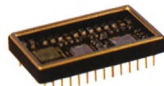
JR2103

模拟/数字解算、高压栅驱动芯片，贯军标生产线流片

混合集成电路



RD10



RD80



DTM90



LV72

核心芯片自主可控，质量等级满足GJB2438 H级

测试仪器及板卡



双通道轴角模拟器



双速角位仪器

产品水平国内先进，满足国产化替代需求

编码器



SS15



58系列



RS89

独特旋变信号处理技术，环境适应性强，质量等级高

电机驱动器



三相桥



H桥

低功耗、低热阻、高驱动效率，降额设计，高可靠性

连云港杰瑞电子有限公司

地址：江苏省连云港市海州区圣湖路18号
 电话：0518-85981715
 传真：0518-85981799
 邮箱：连云港市102信箱7分箱
 网址：<http://www.jariec.com>



杰瑞电子公众平台

ISSN 1001-6848



9 771001 684209