

微电机

2021 4

第54卷 第4期
No.4 Apr., 2021

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



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。



万方数据

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 54 卷 第 4 期(总第 328 期)
2021 年 4 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

- 航空电推进电机转子结构对比及模块化定子分析
..... 王惠东, 胡建辉, 赵 猛(1)
- 基于解析法的永磁游标电机退磁分析
..... 姜 洋, 张 健(6)
- 高速永磁屏蔽电机损耗分析与温升研究
..... 曹 力, 胡 岩, 卓 亮(11)
- 电磁永磁互调解锁装置仿真与设计
..... 金 鑫, 陈树君, 郭海霞, 等(16)
- 磁钢用量对车用多层钕铁硼同步磁阻电机电磁性能影响
..... 梅柏杉, 董思乐, 翁兴华(21)
- 双定子实心转子盘式异步飞轮电机新型等效电路模型分析 ...
..... 洪岑岑, 张 驰, 滕福林, 等(27)
- 旋转变压器封装模具优化设计
..... 褚维恒, 王引波, 白 怡, 等(32)

驱动控制

- 永磁同步电机磁链和转矩无差拍控制
..... 李耀华, 周逸凡, 秦玉贵, 等(36)
- 行波型超声电机振动模态滑模观测器研究
..... 荆 锴, 林夏萍(44)

基于自抗扰与观测器的环形耦合多电机协调滑模控制·····	贺志浩, 于海生(48)
基于 BP 神经网络左逆的无轴承永磁薄片电机无速度传感器控制研究·····	朱智强, 朱焜秋(56)
改进型 Super-Twisting 滑模观测器的 PMSM 无传感器控制·····	彭健琴, 李昕涛(62)
基于改进 ADRC 技术的永磁同步电机伺服系统抗干扰研究·····	蒋文坚(69)
冰箱压缩机用永磁同步电机全速范围无传感器控制研究·····	郑 飞, 吴钦木, 曾 波(72)
开绕组永磁电机开路故障分析及容错控制·····	董新伟, 鹿文蓬, 吕康飞, 等(80)
牵引列车纯电制动停车技术研究·····	马法运, 钟志宏, 方晓春, 等(85)
电压空间矢量脉宽调制 SVPWM 数字化算法及实现·····	许 军, 董江波, 方 丹, 等(89)
基于二阶滑模和 MRAS 的 PMSM 速度与磁链估计·····	韩 晨, 张广明(94)
一种抑制永磁直流无刷电机泵类负载停机反转的方法·····	唐煌生, 张朝晖, 祝恒洋(99)
一种优化的 PMSM 模型预测控制成本函数调整方法·····	王有云, 刘 平, 童林林, 等(103)

应用技术 with 经验交流

电机包装件跌落分析及仿真·····	路乐意, 孙忠伟, 卢 强, 等(108)
某型号用超薄无槽无刷力矩电机灌封不同材料配比对树脂性能的试验研究·····	·····
·····	王 刚, 席 莎, 李 巧, 等(111)

广告 · 书评

大数据环境下隐私权的法律保护·····	张珏芙蓉(115)
信息技术在高校体育教学中的运用研究·····	郭铁成(117)

《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. 54 No. 4 (Serial No. 328) Apr., 2021

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: Apr. 28, 2021

CONTENTS

Rotor Structure Comparison and Stator Modularization Analysis of Aeronautic Electric Propulsion Motor	WANG Huidong, HU Jianhui, ZHAO Meng(1)
Demagnetization Analysis of Permanent-Magnet Vernier Machine Based on Analytical Model	JIANG Yang, ZHANG Jian(6)
Study on Loss Analysis and Temperature Rise of High-speed Permanent Magnet Shielded Motor	CAO Li, HU Yan, ZHUO Liang(11)
Simulation and Design of Unlocking Device With Electromagnet and Permanent Magnet Inter-modulation	JIN Xin, CHEN Shujun, GUO Haixia, et al(16)
Influence of Magnet Consumption on Electromagnetic Performance of Automobile Multi-layer NdFeB Permanent Magnet Synchronous Reluctance Motor	MEI Baishan, DONG Sile, WENG Xinghua(21)
Analysis on Novel Equivalent Circuit Model of a Dual Stator Solid Rotor Axial Flux Induction Motor	HHONG Cencen, ZHANG Chi, TENG Fulin, et al(27)
Mold Optimization Design of Rotating Transformer	CHU Weiheng, WANG Yinbo, BAI Yi, et al(32)
Dead-beat Control of Stator Flux and Torque in Permanent Magnet Synchronous Motor	LI Yaohua, ZHOU Yifan, QIN Yugui, et al(36)
Research on the Sliding Mode Observer of TWUSM Vibration Modes	JING Kai, LIN Xiaping, DONG Yan(44)
Coordinated Sliding Mode Control of Ring-coupled Multi-motor Based on Active Disturbance Rejection and Observer	HE Zhihao, YU Haisheng(48)
Speed-Sensorless Operation of Bearingless Permanent Magnet Slice Motor Based on Artificial Neural Network Left-inverse System	ZHU Zhiqiang, ZHU Huangqiu (56)
Improved Sliding Super-twisting Mode Observer Sensorless Control of PMSM	PENG Jianqin, LI Xintao(62)
Research on Anti-interference of PMSM Servo System Based on an Advanced ADRC Technology	JIANG Wenjian(69)
Research on Sensorless Control of Full Speed Range of Permanent Magnet Synchronous Machine for Refrigerator Compressor	ZHENG Fei, WU Qinmu, ZENG Bo(72)
Open-circuit Fault Analysis and Fault-tolerant Control of OW-PMSM	DONG Xinwei, LU Wenpeng, LYU Kangfei, et al(80)
Research on Pure Electric Braking Parking Technology of Traction Train	MA Fayuan, ZHONG Zhihong, FANG Xiaochun, et al(85)
Digital Algorithm and Realization of Voltage Space Vector Pulse Width Modulation SVPWM	XU Jun, DONG Jiangbo, FANG Dan, et al(89)
Speed and Flux Estimation of PMSM Based on Second Order SMO and MRAS	HAN Chen, ZHUANG Guangming(94)
Method of Restraining Geverse Rotation of Permanent Magnet Brushless Dc Motor After Pump Load Shutdown	TANG Huangsheng, ZHANG Zhaohui, ZHU Hengyang(99)
An Optimal Cost Function Adjustment Algorithm of Model Predictive Control for Permanent Magnet Synchronous Motor	WANG Youyun, LIU Ping, TONG Linlin, et al(103)
Dropping Impact Analysis and Simulation of a Motor Package	LU Leyi, SUN Zhongwei, LU Qiang, et al(108)
Study on the Influence of Different Material Ratio on the Performance of Filling Resin for Slot-less Brushless Torque Motor	WANG Gang, XI Sha, LI Qiao, et al(111)