



QK2144895

微电机

2021 10

第54卷 第10期
No.10 Oct., 2021

MICROMOTORS

西安微电机研究所主办



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



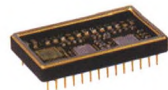
JR2103

模拟/数字解算、高压栅驱动芯片，贵军标生产线流片

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：江苏省连云港市圣湖路18号

电话：0518-85981715 传真：0518-85981799

邮编：222061

网址：www.jariec.com



杰瑞科技 用心为你

万方数据

微电机

WEI DIAN JI

月刊, 1972 年创刊

第 54 卷 第 10 期(总第 334 期)

2021 年 10 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
 在线投稿系统: wdj.paperopen.com
 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

专题连载

变速永磁同步发电机系统稳压控制(连载之五)
 直接电压控制在发电机系统中的应用
 缪冬敏, Johan Gyselinck, 沈建新(1)

设计与研究

矩形与面包形磁钢永磁同步电机噪声对比分析
 孟玉龙, 张 驰, 陈进华, 等(7)
 定子齿顶偏心对压缩机用 IPMSM 振动噪音的影响
 邱小华, 徐 飞, 尹华杰(13)
 磁通切换型永磁电机转矩脉动抑制 ... 陈 英, 梁建武(18)
 双层 V 型双三相永磁同步电机的电感计算与转子结构优化 ...
 安忠良, 罗 文, 孙 宁, 等(23)
 盘式轮毂电机的绕组等效模型研究
 常九健, 谢地林, 方建平, 等(28)
 基于辅助槽的切向永磁电机齿槽转矩削弱方法
 高 霆, 张学义, 刘国栋, 等(32)
 改进型偏心磁极对表贴式永磁电机性能影响研究
 何志瞧, 麻建中, 杨 敏, 等(38)
 新型永磁同步屏蔽电机设计研究 陶 果, 马 涛(45)

期刊基本参数: CN61-1126/TM * 1972 * m * A4 * 106 * zh * P * ¥8.00 * * 19 * 2021-10

驱动控制

- 基于负载转矩观测的永磁同步电机抑制转速脉动控制方法…………… 雷旭东, 孙旭东, 柴建云(49)
- 一种开关磁阻电机驱动系统绕组能耗制动方式研究…………… 毛雨泰, 颜士伟, 马超群, 等(54)
- 基于模型预测的 PMSM 直接转矩控制转矩脉动抑制方法…………… 王荣博, 郭士杰, 王文圣(61)
- 基于旋转坐标系 IPMSM 的容错控制策略研究…………… 王显星, 刘桂秋, 张志锋(68)
- 基于 MRAS 的永磁同步电机改进滑模速度控制设计…………… 周 宇, 陈永军(74)
- BLDC 新型无位置传感器调速系统实现…………… 任志斌, 陈柳彬, 房梦程(79)
- 基于参数辨识的 PMASynRM 控制策略…………… 路 瑶, 张瑞峰, 杨高兴, 等(84)
- 开关磁阻轮毂电机非线性建模及驱动控制仿真…………… 邓召学, 刘天琴, 李 旭(90)
- 基于 MMC 的电机驱动新型控制方法…………… 李明德, 邓子豪, 黄 海, 等(98)
- 一种优化 SMO 的永磁同步电机转速抖振抑制方法…………… 张 俊, 刘玉健, 肖余培, 等(102)



《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. 10 (Serial No. 334) Oct., 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

Online Submission System: wdj.paperopen.com

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: Oct. 28, 2021

CONTENTS

Voltage Stabilization Control of Variable-speed Permanent Magnet Synchronous Generator System (Part 5) : Application of Direct Voltage Control in Generator System	MIAO Dongmin, Johan Gyselinck, SHEN Jianxin(1)
Comparison and Analysis of Noise Between Rectangular and Bread-shaped Permanent Magnet Synchronous Motors	MENG Yulong, ZHANG Chi, CHEN Jinhua, et al(7)
Influence of Stator Tooth Tip Eccentricity on Vibration and Noise of IPMSM for Compressor	QIU Xiaohua, XU Fei, YIN Huajie(13)
Torque Ripples Reduction for Flux Switching Permanent Magnet Motor	CHEN Ying, LIANG Jianwu(18)
Inductance Calculation and Rotor Structure Optimization of Double V Dual Three-phase Permanent Magnet Machines	AN Zhongliang, LUO Wen, SUN Ning, et al(23)
Study on Winding Equivalent Model of Disc Hub Motor	CHANG Jiujuan, XIE Dilin, FANG Jianping, et al(28)
A Method of Reducing Cogging Torque for Tangential Permanent Magnet Motor Based on Auxiliary Slot	GAO Ting, ZHANG Xueyi, LIU Guodong, et al(32)
Investigation of Improved Eccentric Pole Structure on Surface-mounted Permanent Magnet Machines	HE Zhiqiao, MA Jianzhong, YANG Min, et al(38)
Research of Novel PM Synchronous Canned Motor	TAO Guo, MA Tao(45)
Speed Ripple Suppression Control of PM Motor Based on Load Torque Observation	LEI Xudong, SUN Xudong, CHAI Jianyun(49)
Research on a Kind of Winding Dynamic Braking Method for Switched Reluctance Motor Drive System	MAO Yutai, YAN Shiwei, MA Chaoqun, et al(54)
Torque Ripple Suppression Method for PMSM Direct Torque Model Predictive Control	WANG Rongbo, GUO Shijie, WANG Wensheng(61)
Research on Fault-tolerant Control Strategy Based on Rotating Coordinate System IPMSM	WANG Xianxing, LIU Guiqiu, ZHANG Zhifeng(68)
Improved Sliding Mode Speed Control Design of Permanent Magnet Synchronous Motor Based on MRAS	ZHOU Yu, CHEN Yongjun(74)
Realization of a New Sensorless Speed Regulation System for BLDC Motor	REN Zhibin, CNEN Liubin, FANG Mengcheng(79)
The Control Strategy of PMASynRM Based on Parameter Identification	LU Yao, ZHANG Ruifeng, YANG Gaoxing, et al(84)
Nonlinear Modeling and Driving Control Simulation of Switched Reluctance Motor	DENG Zhaoxue, LIU Tianqin, LI Xu(90)
Model Predictive Control Strategy of MMC With Weight-free Coefficients	LI Mingde, DENG Zihao, HUANG Hai, et al(98)
An Improved SMO-based Method for Suppressing Speed Chattering of Permanent Magnet Synchronous Motors	ZHANG Jun, LIU Yujian, XIAO Yupei, et al(102)



米艾西

www.SmartBRX.com

引领下一代旋转变压器动态测试技术

Leading the Next Generation of Resolver Dynamic Testing Technology

旋转变压器

参数测试分析系统



二十余年计量级分析仪器开发经验团队，集当今领先的测量、控制、分析技术之大成，五年磨一剑终成SmartBRX HA Dual双通道旋转变压器高精度测试分析系统。

- 支持符合国标、国军标要求的全自动静态测试技术：
2~5s一个测试点，二十余项参数同步测量，15度测试间隔下仅需一分钟即可完成单通道旋变的全面测试及分析。
- 支持国际领先的旋变动态测试技术：
在动态旋转过程中每秒测试10000点，仅需6~20s即可完成单/双通道旋变的全面测试与分析。
- 与日本及欧美旋变测试系统相比：
测试一致性好，参数测量分析更全面，系统精度更高，使用更便捷。

系统	模块	功能	性能
SmartBRX HA Dual 双通道旋转变压器高精度测试分析系统	SmartBRX HA Dual 双通道旋转变压器分析仪	测量: 输入输出基波电压、电流、阻抗、相位、电气误差 分析: 变压比、零位电压、总谐波含量、各次谐波含量、耦合系数、大小波系数等二十余项参数	基本角度解算精度: $\pm 5''$ 基本电压测量精度: 0.1% 基本阻抗测量精度: 0.5% 基本相位测量精度: 0.2°
	Resolver Power X2H 双路旋变参考级励磁电源	自定义电压、频率、相位角双路独立输出	双路独立输出: 100Vp-p/2A/60W 频率精度: 10ppm 总谐波畸变率 $\leq 0.6\%$
	SmartMPRS HA 高精度转台	相对位置控制、绝对位置控制、自动寻零	定位分辨率: 0.1"/1.3" 绝对定位精度: $\pm 1''/\pm 2''/\pm 5''$
	旋转变压器自定心工装	自动旋变定子自定心调整 旋变定子安装偏心测试	定位分辨率: 2um 定位同轴度: 10um
	旋转变压器测试分析系统软件	研发型测试、批量产线测试，波形录制，自动合格判定输出测试报表	支持双通道BRX、VR、BRT型旋转变压器
旋转变压器校准源	旋转变压器高精度模拟器	高精度旋变角度模拟，可设定变压比、角度值，用于校准各类旋转变压器角度解算设备	变压比设定范围: 0.1~1 角度输出精度: $\pm 2''/\pm 5''/\pm 15''$

联系我们 / contact us

陈经理

18073111197

SmartBRX@outlook.com



万方数据

代表客户 / customer

旋变生产企业:

成都微精、禹衡光学、苏州代尔塔、常州华旋.....

旋变用户企业:

采埃孚、联电、吉利、上汽、广汽、东风、五菱.....

ISSN 1001-6848



9 771001 684216

10>

邮发代号: 52-92