

微电机

2022 1

第55卷 第1期
No.1 Jan., 2022

MICROMOTORS

西安微电机研究所主办



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



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.....

微电机

WEI DIAN JI

月刊, 1972 年创刊
第 55 卷 第 1 期(总第 337 期)
2022 年 1 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: 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

设计与研究

- 一种抑制盘式永磁电机转矩脉动的方法
..... 江 爽, 于慎波, 于言明, 等(1)
- 基于 Halbach 阵列的永磁风力发电机的设计与优化
..... 赵南南, 宋梓豪, 许 椽, 等(6)
- 考虑定子饱和的航空高速永磁电机转子涡流损耗解析模型 ...
..... 李 剑, 江晓波, 孙 鲁(12)
- 一种采用取向硅钢片的新型同步磁阻电机
..... 孟延辉, 祖树涛, 赵冀宁, 等(17)
- 加速工况下永磁同步电机电磁噪声分析与优化
..... 胡 溧, 张 桐, 袁 爽, 等(21)
- 牵引电机气动噪声仿真与试验验证
..... 李伟业, 郝玉涛, 陈瑞峰, 等(30)
- 车用轮毂电机齿槽转矩和高能耗点效率优化
..... 闫业翠, 安 然, 马其华(34)

驱动控制

- PMSM 基于模型辅助的 LADRC 控制研究 姜 泽, 严伟灿, 魏学良, 等(42)
- 基于单电流传感器的永磁同步电机高速控制技术 黄 政, 陈永军, 刘 湃, 等(48)
- 基于 PMSM 五阶 CKF 无传感器控制的 EPS 仿真研究 张荣芸, 郑常胜, 朱茂飞, 等(55)
- 基于交轴电流补偿的内嵌式永磁同步电机深度弱磁控制 曹春堂, 兰志勇, 沈凡享, 等(63)
- 永磁直驱风力发电机输出电压控制策略 王淑玉, 罗振鹏, 张思清, 等(71)
- 基于过采样相电流重构相位误差抑制方法 贾建波, 孙师贤, 尚 捷, 等(76)
- 多工况不同控制策略下表贴式永磁同步电机供电电流谐波分析 刘世昌, 李全峰(80)
- 伺服作动系统中传动间隙的影响及其补偿方法 代文昭, 尚俊云, 曹 宽, 等(88)

《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: 高新区上林苑四路 36 号(710117)

邮发代号: 52 - 92

订价: 8 元/期

年价: 96 元/年

编辑部邮购(含快递费): 300 元/年

国际刊号: ISSN 1001 - 6848

电话: 029 - 84276641

MICROMOTORS

Founded 1972 • Monthly • Public Publication

Vol. 55 No. 1 (Serial No. 337) Jan., 2022

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: Jan. 28, 2022

CONTENTS

Optimization of Torque Ripple Suppression for Disc Permanent Magnet Motor	
..... JIANG Shuang, YU Shenbo, YU Yanming, et al(1)	
Design and Optimization of Permanent Magnet Wind Generator Based on Halbach Array ...	
..... ZHAO Nannan, SONG Zihao, XU Meng, et al(6)	
An Analytical Model of Rotor Eddy Current Loss in Aero High Speed Permanent Magnet Motor	
Considering Stator Saturation	LI Jian, JIANG Xiaobo, SUN Lu(12)
A New Type Synchronous Reluctance Machine With Oriented Silicon Steel Sheet	
..... MENG Yanhui, ZU Shutao, ZHAO Jining, et al(17)	
Analysis and Optimization of Electromagnetic Noise of Permanent Magnet Synchronous Motor	
Under Acceleration Condition	HU Li, ZHANG Tong, YUAN Shuang, et al(25)
Simulation and Experimental Verification of Aerodynamic Noise of Traction Motor	
..... LI Weiye, HAO Yutao, CHEN Ruifeng, et al(30)	
Optimization of the Cogging Torque and the Efficiency of High Consumption Point of In-wheel	
Motor for EVs	YAN Yecui, AN Ran, MA Qihua(34)
PMSM Based on Model-assisted LADRC Control Research	
..... JIANG Ze, YAN Weican, WEI Xueliang, et al(42)	
Permanent Magnetic Synchronous Motor High Speed Control Technique Based on Single Cur-	
rent Sensor	HUANG Zheng, CHEN Yongjun, LIU Pai, et al(48)
Simulation Research of EPS Based on PMSM Fifth-order CKF Sensorless Control	
..... ZHANG Rongyun, ZHENG Changsheng, ZHU Maofei, et al(55)	
Deep Flux Weakening Control of Interior Permanent Magnet Synchronous Motor Based on	
Quadrature-axis Current Compensation	
..... CAO Chuntang, LAN Zhiyong, SHEN Fanxiang, et al(63)	
Output Voltage Control Strategy of Permanent Magnet Direct-driven Wind Generator	
..... WANG Shuyu, LUO Zhenpeng, ZHANG Siqing, et al(71)	
Phase Error Suppression Method for Current Reconstruction Based on Over Sampling	
..... JIA Jianbo, SUN Shixian, SHANG Jie, et al(76)	
Harmonic Analysis of the Suppling Current of Surface-mounted Permanent Magnet Synchro-	
nous Motor Under Different Control Strategies of Multiple Operating Conditions	
..... LIU Shichang, LI Quanfeng(80)	
The Influence of Transmission Backlash in Servo Actuating System and its Compensation Meth-	
od	DAI Wenzhao, SHANG Junyun, CAO Kuan, et al(88)