

微电机

2022 8

第55卷 第8期
No.8 Aug., 2022

MICROMOTORS

西安微电机研究所有限公司主办

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。

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



28KTYZ



28KTYZ



50KTYZ



50KTYZ



50KTYZL



50KTYZLRGB80



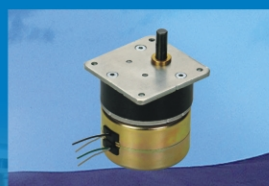
50KTYZ



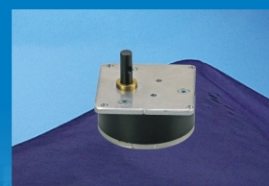
60KTYZ



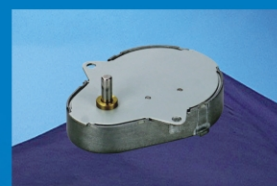
64KTYZ



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 55 卷 第 8 期(总第 344 期)
2022 年 8 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: 西安微电机研究所有限公司
主办: 西安微电机研究所有限公司
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

精品连载

永磁同步电机伺服控制(连载之一)国内外研究现状与发展趋势概述 黄依婷, 王云冲, 史 丹, 等(1)

设计与研究

商用电动车用永磁同步电机电磁振动噪声削弱方法 乔 琰, 刘景林, 王丹青(8)

搅拌机高效永磁同步电机的设计与分析 杨 敏, 麻建中, 何志瞧, 等(14)

六相双 Y 永磁同步电机绕组重构与分析 赵士豪, 高云鹏, 陈进华, 等(18)

材料饱和和特性对永磁电机性能的影响研究 朱龙飞, 刘佳妮, 李 敏(23)

大功率鼠笼异步海上风力发电机电磁与温度特性分析 段志强, 逯佳宁, 何庆峰, 等(28)

基于电磁负荷优化的永磁同步电机过载能力研究 董春雷, 董 菲, 王 毅, 等(33)

内置式永磁同步电机高效区间研究 王光晨, 于 冰, 董小艳(38)

驱动控制

一种基于波形等效原则的永磁电机空载反电动势在线测量方法研究 周 鹏, 徐衍亮, 陈国伟, 等(42)

基于复系数滤波反电势观测器的永磁同步电机无位置传感器控制…… 虞发鹏, 夏 都, 张芮嘉, 等(48)

基于 SiC MOSFET 的高速永磁同步电机驱动系统…………… 周 力, 周 龙, 王 欣, 等(55)

基于 PSO 理论的 PMSM 无位置传感器低速控制系统研究…………… 尹海韬, 刘华青, 吴连波, 等(59)

基于扰动观测器的 PMSM 无速度传感器控制…………… 孔涵宇, 王中华(66)

基于自抗扰控制的四象限变流器过压抑制方法…………… 姚大顺, 徐 瑞, 张 林, 等(74)

优化反馈补偿闭环定子磁链观测器…………… 王淑玉, 罗振鹏, 张思清, 等(80)

综 述

压电式声能发电技术研究进展…………… 刘佳荣, 曾以成(85)

应用技术与经验交流

Halbach 结构在永磁交流伺服电机中的应用…………… 李 胜, 谢海东, 邓 锐, 等(92)

直流无刷电机轴电蚀产生机理及抑制方法探究…………… 吴彬彬(97)

《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. 8 (Serial No. 344) Aug., 2022

Authorities: Xi'an Micromotor Research Institute
Co. Ltd.

Sponsor: Xi'an Micromotor Research Institute Co. Ltd.

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: Aug. 28, 2022

CONTENTS

Servo Control of Permanent Magnet Synchronous Motor (Part 1): A Brief Review	1
..... HUANG Yiting, WANG Yunchong, SHI Dan, et al(1)	
Method for Weakening Electromagnetic Vibration Noise of Permanent Magnet Synchronous Motor for Commercial Electric Vehicles	8
..... QIAO Yan, LIU Jinglin, WANG Danqing(8)	
Design and Analysis of High Efficiency Permanent Magnet Synchronous Motor for Blender Machine	14
..... YANG Min, MA Jianzhong, HE Zhiqiao, et al(14)	
Winding Reconstruction and Analysis of Six Phase Dual Y Permanent Magnet Synchronous Motor	18
..... ZHAO Shihao, GAO Yunpeng, CHEN Jinhua, et al(18)	
Researches on Effects of Saturation Characteristics to the Carrier Losses of the Permanent Magnet Motor	23
..... ZHU Longfei, LIU Jiani, LI Min(23)	
Analysis on Electromagnetic and Temperature Characteristics of Asynchronous Offshore Wind Turbine Generator	28
..... DUAN Zhiqiang, LU Jianing, HE Qingfeng, et al(28)	
Analysis of the Overload Capacity on Permanent Magnet Servo Motor With Electromagnetic Load Optimization	33
..... DONG ChunLei, DONG Fei, WANG Yi, et al(33)	
Research on the High Efficiency Interval of Interior Permanent Magnet Synchronous Motor	38
..... WANG Guangchen, YU Bing, DONG Xiaoyan(38)	
Research on On-line Measurement Method of No-load Back EMF of Permanent Magnet Synchronous Motor Based on Waveform Equivalence Principle	42
..... ZHOU Peng, XU Yanliang, CHEN Guowei, et al(42)	
Sensorless Control Based on Back EMF Observer With Complex α -coefficient Filter for Permanent Magnet Synchronous Motor Control System	48
..... YU Fapeng, XIA Du, ZHANG Ruijia, et al(48)	
High-speed Permanent Magnet Synchronous Motor Drive System Based on SiC MOSFET	55
..... ZHOU Li, ZHOU Long, WANG Xin, et al(55)	
Research on PMSM Sensorless Low Speed Control System Based on PSO Theory	59
..... YIN Haitao, LIU Huaqing, WU Lianbo, et al(59)	
Speed Sensorless Control of PMSM Based on Disturbance Observer	66
..... KONG Hanyu, WANG Zhonghua(66)	
Overvoltage Suppression Method for Four-quadrant Converter Based on Active Disturbance Rejection Control	74
..... YAO Dashun, XU Rui, ZHANG Lin, et al(74)	
Optimal Feedback Compensation Closed-loop Stator flux Observer	80
..... WANG Shuyu, LUO Zhenpeng, ZHANG Siqing, et al(80)	
Current Development of Piezoelectric Acoustic Energy Power Generation Technology	85
..... LIU Jiarong, ZENG Yicheng(85)	
Application of Halbach Structure in Permanent Magnet AC Servo Motor	92
..... LI Sheng, XIE Haidong, DENG Rui, et al(92)	
Mechanism and Suppression Method of Bearing Corrosion for BLDC Motor	97
..... WU Binbin(97)	