

微电机

2020 7

第53卷 第7期
No.7 Jul., 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。



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 53 卷 第 7 期(总第 319 期)
2020 年 7 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

基于改进磁链法永磁曳引机磁场分析和电感计算
..... 贾儒, 杜建民, 于占洋, 等(1)

基于改进布谷鸟算法轴向磁场磁通切换永磁电机优化设计 ...
..... 王瑞, 张蔚, 张双双, 等(5)

基于转子偏心的开关磁阻电机振动性能研究
..... 安治国, 王善明, 李亚坤, 等(10)

永磁行星齿轮电机设计及有限元分析
..... 杨益飞, 孙春华, 胡德霖(17)

基于 ANSYS 的车用永磁同步电机结构模态分析
..... 左付山, 李政原, 郑清铭(21)

驱动控制

基于鲁棒滑模策略的伺服电机改进内模控制
..... 陈凯, 徐俊, 陶沙沙, 等(25)

PMSM 伺服系统位置环的 PI-模糊混合控制器研究
..... 王嘉, 范蟠果(33)

混合励磁磁通切换永磁电机初始位置检测方法比较
..... 牛大强, 刘旭, 曹阳(37)

永磁同步电机五参数同时辨识方法研究
..... 胡卫平, 刘细平, 邹永玲(44)

基于基波电流调控法的六相永磁同步电动机转矩波动抑制方法研究	刘 剑, 谭芳堃, 赵 博, 等(49)
基于柔性神经网络和转矩分配函数的 SRM 控制	张 锐, 李红伟, 唐学建, 等(55)
一种永磁同步电机磁链和转矩估计的新方法	童维勇, 沈召源(61)
储能式有轨电车的永磁同步电机控制策略优化	杨高兴, 张瑞峰, 路 瑶, 等(66)
永磁同步电机无位置传感器控制参数整定	王 红, 潘家栋, 张奎庆, 等(71)
基于轮毂电机故障诊断与重构的控制方法	赵金国, 张晓娟(75)
基于自适应准谐振控制的变频器并联 VF 开环均流控制策略	高巧玲, 秦灿华(79)
含松弛因子的迭代学习控制永磁同步电机转矩波动抑制	赵 婷, 陈家璘, 曾 铮, 等(84)

应用技术与经验交流

安装陶瓷轴承永磁电机振动噪声及空载损耗的测试	高 俊, 韩雪岩, 李宏浩, 等(88)
永磁直线同步电机推力波动的抑制措施	温振强, 缪冬敏, 史 丹, 等(92)
推车机用低速直驱永磁同步电机的设计与应用	刘 伟(96)
面向微特电机的碳化硅控制器散热方案设计研究	陈 尧, 杜明刚, 盖江涛, 等(100)

《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. 7 (Serial No. 319) Jul., 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: Jul. 28, 2020

CONTENTS

Numerical Study on Inductance of Permanent Magnet Traction Synchronous Motor Based on Improved Magnetic Chain Method	JIA Ru, DU Jianmin, YU Zhanyang, et al(1)
Optimization Design of Axial Field Flux-Switching Permanent Magnet Machine Based on Improved Cuckoo Algorithm	WANG Rui, ZHANG Wei, ZHANG Shuangshuang, et al(5)
Research on Vibration Performance of Switched Reluctance Motor Based on Rotor Eccentricity	AN Zhiguo, WANG Shanming, LI Yakun, et al(10)
Design and Finite Element Analysis of Magnetic Planetary Gear Permanent Magnet Machines	YANG Yifei, SUN Chunhua, HU Delin(17)
Structural Modal Analysis of Automotive Permanent Magnet Synchronous Motor Based on Ansys	ZUO Fushan, LI Zhengyuan, ZHENG Qingming(21)
Improved Internal Model Control of Servo Motor Based on Robust Sliding Mode Strategy	CHEN Kaibin, XU Jun, TAO Shasha, et al(25)
Research on PI-fuzzy Hybrid Controller for Position Loop of PMSM Servo System	WANG Jia, FAN Panguo(33)
Comparison of Initial Position Detection for Hybrid Excited Switching Flux Permanent Magnet Machine	NIU Daqiang, LIU Xu, CAO Yang(37)
Research on Five-parameters Identification Method of Permanent Magnet Synchronous Motor Based on Bacterial Chemotaxis Particle Swarm Optimization	HU Weiping, LIU Xiping, ZOU Yongling(44)
Research on the Method of Reducing Torque Ripple for Six-phase Permanent Magnet Synchronous Motor (PMSM) Based on Fundamental Current Regulation	LIU Jian, TAN Fangkun, ZHAO Bo, et al(49)
Direct Instantaneous Torque Control of Switched Reluctance Motor Based on Flexible Neural Network and Torque Distribution Function	ZHANG Kun, LI Hongwei, TANG Xuejian, et al(55)
An Improved Method of Flux and Torque Estimation for PMSM	TONG Weiyong, SHEN Zhaoyuan(61)
Optimized Control Strategy of Permanent Magnet Synchronous Motor for Energy Storage Tram	YANG Gaoxing, ZHANG Ruifeng, LU Yao, et al(66)
Sensorless Control Parameter Tuning of Permanent Magnet Synchronous Motor	WANG Hong, PAN Jiadong, ZHANG Kuiqing, et al(71)
Control Method Based on Hub Motor Fault Diagnosis and Reconstruction	ZHAO Jinguo, ZHANG Xiaojuan(75)
VF Open-loop Current Sharing Control Strategy for Inverter Unit in Parallel Based on Adaptive Quasi Resonance Control	GAO QiaoLing, QIN Canhua(79)
Torque Ripple Reduction of PMSM Using Iterative Learning Control With Relaxation Factor	ZHAO Ting, CHEN Jialin, ZENG Zheng, et al(84)
Vibration Noise and No-load Loss Test of Ceramic Bearing Permanent Magnet Motor	GAO Jun, HAN Xueyan, LI Honghao, et al(88)
Force Ripple Minimization for Permanent Magnet Synchronous Linear Motor	WEN Zhenqiang, MIAO Dongmin, SHI Dan, et al(92)
Design and Application of Low-speed Direct-drive Permanent Magnet Synchronous Motor for Pusher	LIU Wei(96)
Study on Thermal Solution of SiC-based Motor Controller for Micro & Special Motors	CHEN Yao, DU Minggang, GAI Jiangtao, et al(100)