中国期刊全文数据库(CJFD)全文收录期刊
“万方数据—数字化期刊群”全文上网期刊
中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊
《中国核心期刊（遴选）数据库》收录期刊
ISSN 1672-6413
CN 14-1319/TH

机械工程与自动化

MECHANICAL ENGINEERING & AUTOMATION

2019 3

■ 山西省机电设计研究院　■ 山西省机械工程学会

JIXIE GONGCHENG YU ZIDONGHUA JIXIE GONGCHENG YU ZIDONGHUA

ISSN 1672-6413
02>
9 771672 641198

地址：山西省忻州市定襄县北外环永旺物流园区3号楼
电话：0350-8725529
邮编：035400

万方数据

机械工程与自动化

JIXIE GONGCHENG YU ZIDONGHUA

（双月刊·1972 年创刊）

2019 年第 3 期

（总第 214 期）

编辑委员会

委　　员：（以姓氏笔划为序）

王文先　王守信　王志恒
王　铁　申若虹　吕　明
刘建成　许并社　池成忠
张士宏　张建民　张建林
张治民　张保国　李永堂
李保成　李　桓　杨世春
晋民杰　徐弘山　郭会光
黄庆学　谢克明　韩　焱

主　　编：申若虹
副 主 编：冯建友
梁秀春（常务）

主管部门：山西省机械电子工业行业管理办公室
主办单位：山西省机电设计研究院
山西省机械工程学会

编辑出版：《机械工程与自动化》编辑部
地　　址：太原市胜利街 228 号
邮政编码：030009
电　　话：（0351）3084269

发行范围：国内外发行
国内发行：山西省邮政报刊发行局
邮发代号：22－117
国外发行：中国国际图书贸易总公司
国外代号：BM8245

印　　刷：山西省建筑科学研究所印刷厂
出版日期：双月中旬
封面设计：王　群

广告经营许可证号：1400004000080

刊　　号：ISSN 1672－6413
CN 14－1319/TH

期 定 价：12.00 元

网址：http://www.meaajournal.com
邮箱：jxgcbjb8@163.com

目　　次

·试验研究·

硫酸盐结晶的 MVR 控制系统设计 …… 高　远，杨　侠，刘根战，陈晓东，康　昊（1）
基于 ANSYS 的 U71Mn 钢轨激光淬火的温度场分析 … 秦跃舟，朱国力（4）
稀土冶炼机器人设计与运动学分析 …… 蔡玉强，赵长庆（7）
基于振动声学的除焦状态检测系统 …… 王智航，王利恒（10）
材料扭转试验机计算机控制系统开发与实现 …… 梁卫征，张瑞成（12）
某遥控武器站控制的 ITAE 优化设计 …… 杨志远，李　坤，吴佳男（14）
某电液比例负载敏感多路阀滑阀的 CFD 数值研究 …… 张莉萍，徐　雷，张少秋，吴硕才（17）
基于模糊滑模控制的毂电机转矩控制响应研究 …… 李德涛，崔高健，张增帅，李　增，宁方虎，王国栋（21）
基于快速原型的 SCR&DPF 电控开发平台设计 …… 高　伟，范　青，高志发，岳广照，赵永来，岳进宝（24）
基于激励源的整车振动特性研究 …… 李智强（27）
微型纯电动汽车用轮边驱动电机电磁结构分析 …… 秦永法，胡　卫，杨　超（30）
车轮扁疤对铁道车辆齿轮箱动态特性影响 …… 李夫忠，杜红梅（33）
用于介质阻挡放电的占空比可调的电源的研制 …… 刘　丞，李占贤（36）
弧面分度凸轮的轮廓曲面设计 …… 李建功，冯敦敦（39）

·计算机技术应用·

基于 UG&PowerMILL&VERICUT 的数控加工技术应用 …… 严瑞强，田泽明，洪　涛（42）
基于有限元软件的停车库提升平台的疲劳分析 …… 朱孟鸽，訾　豪，陈新文（44）
基于 WK 系列挖掘机的远程监控系统设计与实现 …… 尉建龙（47）
基于 ANSYS 的振动试验台动力学仿真及优化 …… 徐沈迪，何　洋，刘　立（49）
叶片零件的逆向建模与偏差对比分析 …… 刘　勇，刘存平，郭　晟，岳　松（52）
基于四点插值细分精插补算法的 FPGA 仿真与实现 …… 张　昀，陈德为，刘志聪，李一杭，钟剑兵（54）
地铁车辆座椅骨架结构强度分析及其优化 …… 刘　客，谭晓东，徐　欣，侯彦凯（57）
基于 MATLAB 与 Creo 的异形罐封罐机构靠模凸轮设计 …… 刘艺博，张广文（59）
新型薄煤层电牵引采煤机的有限元分析研究 …… 王一钢（61）
新型龙门砂带修磨机关键零件的优化分析 … 卢琼琼，高志斌，杨艳峰（64）
自冲铆接设备 C 型架的轻量化设计研究 …… 徐利利，汪　彬，施卓奇，柴　珍，张洪延（66）
刚柔耦合行星齿轮箱建模及模型验证 …… 黄　金，万　鹏，刘　聪，徐培民（69）
基于 MATLAB 的气阀装配机器人运动学分析与仿真 …… 苏　放，巴　鹏，王　浩，于　帅（72）
基于正交试验的梭床冷挤压过程数值模拟分析 …… 张　京，吴淑芳，茹凤莲，陈风龙（75）
自动武器抽壳过程有限元分析及结构改进 … 孙　朋，杨　臻，蓝维彬（78）
F 系列连接器新材料加固工艺的模态分析 …… 李　江（80）
基于 ANSYS 的热障涂层瞬态动力学分析与研究 …… 王素粉（83）
某型水冷螺旋输送机的温度场分析 …… 程相文，李　璇（85）
基于 ANSYS Workbench 环园列车刹车距离的计算 …… 赵九峰，史皓天，慕香岭，黄顺青，郭建立，时　震（87）
刮板输送机中部槽受力及强度分析 …… 李小东（89）
PDM 与 ERP 集成应用研究 …… 逯盛华（92）
基于 ANSYS 的深海耐压舱端盖优化仿真设计 …… 王光越（94）
基于 ABAQUS 的刮板输送机轨座受力分析 …… 赵宇飞（96）
基于 Fluent 的煤矿井下巷道粉尘运动的仿真研究 …… 王　望（98）
油箱钢带应变测试与数值模拟 …… 杨　杰，陈学宏，周震宇，王万里（100）
6 MN 整体式机架立式挤压机结构有限元分析 …… 李甲天，郝增亮，王　强（102）

·机械设计·

新型去飞边装置的设计与研究 …… 杨应洪，刘　越，邓洪权（105）

缸盖斜油孔位置度检测装置设计与实现 …… 刘　旭，伏梦杰，万长东，钟　鸣（106）
新型结构单绳冲抓斗设计 …… 禹　昭，马小龙（109）
可伸缩式苹果采摘器的设计 …… 秦　楠，王林青（111）
斜管沉淀池自动清洗设备的研究与设计 …… 赵　黎，殷镜波，王　凯（112）
手机万用表的设计 …… 江松柏（114）
碗扣式钢管脚手架上碗扣强度试验工装的设计 …… 赵　伟（116）
纯电动叉车快充装置的设计研究 …… 陈敏娜，田　华，刘玉荣（117）
红旗矿综采设备的选型设计 …… 朱庆波，陈广帅，柳佳岐（120）
一种大电流互感器一、二次同步接线装置 …… 胡玉松，王建国，陈石岗，赵　昕（122）
折弯辅助机器人的设计及动力学仿真 …… 胡金龙，周鹏飞，潘志华，洪　超（124）
全自动坦克炮塔壳体内外壁抛喷丸清理机的设计 …… 刘志强（126）
水下航行器舱段连接结构设计 …… 康宝臣，冯丽娜，吴　琪（129）
KDF2 滤棒成型机输送装置的优化设计 …… 张修鹏（131）
·材料研究·
一种铝基复合材料的制备技术 …… 宋子豪，周　浪，顾　程，顾培扬，高吉成（133）
·工艺研究·
柱塞防尘盖注射工艺分析及模具设计 …… 丁永峰（135）
分段式阶梯型挤压杆的设计 …… 邱立朋，刘国刚，张立波，张　峻，王哲琳，郭永安（138）
基于图像的浮雕数控雕刻加工方法研究 …… 武强强，涂　曦，武乐强，沈　亮，陈　响，寇文军（141）
球头拉杆的数控车削加工编程设计 …… 孙秀延（144）
关于不同规格球面砧对圆柱体镦粗的研究 …… 王天赐，徐　呈，韩建新，卢俊轩，张　博（146）
内燃机轴瓦喷涂工艺及检测方法研究 …… 曹　均，祝生祥，王建荣，高海生，祝伟青（148）
滚压加工最佳工艺参数的试验设计 …… 龚三元，王文江，谢小澜（150）
·质量监测与故障诊断·
基于局域波分解的齿轮箱故障诊断研究 …… 李　莎（154）
中小型电机多工位出厂试验系统的设计 …… 李怀珍，李建军（157）
FANUC0iD 系统数控机床进给轴故障诊断与排除 …… 雷楠南（160）
数据驱动下的航天产品制造质量数据管控研究 …… 任　冶，陈思舟，梁　丹，李　瑾，胡文刚（164）
·自动化技术·
轨道式锻造操作机的电气控制 …… 刘志华（167）
中草药自动抓药系统设计 …… 文　珍，潘丽华，龚任平，谷长峰（170）
基于 IAP 单片机的环境检测灭火小车 …… 陈　萍，丁柏文，王　琪，刘子圆（172）
基于 ROS 的六自由度机械臂环境探测与避障 …… 凌　晨，魏洪兴，李泽宇（175）
基于 C＃的弯管内壁除锈机构快速设计的研究 …… 张　卓，张平宽，裴文超，张宇尧（177）
PLC 在注塑机控制系统中的应用 …… 刘　川（179）
基于电感式接近开关的自动循迹小车设计 …… 田　娟，李林娟，贺玫璐（181）
基于单片机可语音控制和报时的数字时钟的设计 …… 杨晓龙（183）
基于新风理论的智能空气净化设备的研究 …… 李　泽，孙如军，崔　锟，张　骞，赵守华，葛兴宴（186）
具有数字补偿的高精度 I/F 转换电路设计 …… 任瑞成，王　云，郑东飞（188）
经济型可编程控制器插补算法的研究与应用 …… 宫　哲，雷志伟，张　新（191）
基于控制器网的钢棒爬升控制系统 …… 吕振刚，谢　诗，严李荣，郭世滔，刘　俊（193）
自动搬运小车控制系统设计 …… 李尤天剑，李武兴（196）
长距离大功率带式输送机的电控设计 …… 马红兵（198）
基于嵌入式平台的带式输送机综合控制系统研究 …… 苏　洋（200）
扇叶模具型腔的数控工艺分析与编程 …… 冯劲安，赖德华，唐家会（203）
·实用技术·
奇瑞 A3 轿车起动故障诊断与排除 …… 韩瑞刚（205）
基于 FANUC 数控铣削深孔钻逐减量程序设计及指令开发 …… 金廷威（207）
箱柱预装技术探究与应用 …… 刘在良，张舟波，何海华，叶步永（209）
标准化动车组齿轮箱箱体斜油孔加工 …… 李永兴，张玉忠（211）
金属材料检测中常见问题及解决办法 …… 闫　明，蒋铁军，廖益蓝，陆凯雷（213）
煤矿用刮板输送机常见问题分析及应对措施 …… 武昆昆（215）
隔爆馈电开关性能改进方案研究 …… 殷艳哲（217）
湿喷台车泵送系统脉冲研究 …… 董　恰，秦宜州（219）
·专题综述·
大吨位桥式起重机起升机构的设计特点 …… 张　宏，陶元芳（221）
基于用户体验的车载信息娱乐系统研究 …… 石　攀，董天哥，刘　畅（224）
来稿须知 …… （163）
征订启事 …… （212）
·机电新产品·
国家法兰锻件产品质量监督检验中心（山西）简介 …… 封面，封二，封底
山西省机械设计院简介 …… 插一
山西互感器电测设备有限公司及产品简介 …… 插二，插三
《机械工程与自动化》简介 …… 插四
山西省机械产品质量监督检验站和山西省机械产品质量监督检测总站简介 …… 封三
期刊基本参数：CN 14-1319/TH * 1972 * b * A4 * 230 * zh * P * ￥12.00 * 4 000 * 92 * 2019-06

万方数据

MECHANICAL ENGINEERING & AUTOMATION

(Bimonthly, Started Publication in 1972)

No. 3, 2019

(Series No. 214)

Contents

Design of Sulfate Crystal MVR Control System ····· GAO Yuan, YANG Xia, LIU Gen-zhan, CHEN Xiao-dong, KANG Hao (1)
Analysis for Temperature Field of U71Mn Rail during Laser Quenching Based on ANSYS ····· QIN Yue-zhou, ZHU Guo-li (4)
Design and Kinematics Analysis of Rare Earth Smelting Robot ····· CAI Yu-qiang, ZHAO Chang-qing (7)
Vibrational Acoustics Based Decoking State Detection System ····· WANG Zhi-hang, WANG Li-heng (10)
Development and Implementation of Computer Control System for Material Torsion Testing Machine ····· LIANG Wei-zheng, ZHANG Rui-cheng (12)
ITAE Optimization Design for Remote Weapon Station Control ····· YANG Zhi-yuan, LI Kun, WU Jia-nan (14)
CFD Simulation and Analysis of Spool Valve Core Based on An Electro-Hydraulic Proportional Load-Sensing Multi-Way Valve ····· ZHANG Li-ping, XU Lei, ZHANG Shao-qiu, WU Shuo-cai (17)
Simulation Research of Torque Control Response of Electric Vehicle Hub Motor Based on Fuzzy Sliding Mode Control ····· LI De-tao, CUI Gao-jian, ZHANG Zeng-shuai, LI Zeng, NING Fang-hu, WANG Guo-dong (21)
Design of SCR&DPF Electronic Control Development Platform Based on Rapid Prototyping ····· GAO Wei, FAN Qing, GAO Zhi-fa, YUE Guang-zhao, ZHAO Yong-lai, YUE Jin-bao (24)
Study on Vibration Characteristic of Vehicle Based on Excitation ····· LI Zhi-qiang (27)
Analysis of Electromagnetic Structure of Hub Motor for Micro Electric Vehicles ····· QIN Yong-fa, HU Wei, YANG Chao (30)
Effects of Wheel Flat on Gearbox of Railway Vehicle ····· LI Fu-zhong, DU Hong-mei (33)
Development of Adjustable Duty Cycle Power Supply for Dielectric Barrier Discharge ····· LIU Cheng, LI Zhan-xian (36)
Contour Surface Design of Globoidal Indexing Cam ····· LI Jian-gong, FENG Dun-dun (39)
Application of NC Machining Technology Based on UG&PowerMILL&VERICUT ····· YAN Rui-qiang, TIAN Ze-ming, HONG Tao (42)
Fatigue Analysis of Parking Garage Lifting Platform Based on Finite Element Software ····· ZHU Meng-ge, ZI Hao, CHEN Xin-wen (44)
Design and Implementation of Remote Monitoring System Based on WK Series Excavators ····· WEI Jian-long (47)
Dynamic Simulation and Optimization of Vibration Test Bench Based on ANSYS ····· XU Shen-di, HE Yang, LIU Li (49)
Reverse Modeling and Deviation Analysis of Blade Parts ····· LIU Yong, LIU Cun-ping, GUO Sheng, YUE Song (52)
FPGA Simulation and Implementation of Interpolation Algorithm Based on 4-Point Interpolation Subdivision ····· ZHANG Yun, CHEN De-wei, LIU Zhi-cong, LI Yi-hang, ZHONG Jian-bing (54)
Strength Analysis and Optimization of Subway Vehicle Seat Skeleton Structure ····· LIU Ke, TAN Xiao-dong, XU Xin, HOU Yan-kai (57)
Design of Cam in Irregular Can Sealing Mechanism Based on MATLAB and Creo ····· LIU Yi-bo, ZHANG Guang-wen (59)
Finite Element Analysis of New Type of Thin-Seam Electric Traction Shearer ····· WANG Yi-gang (61)
Optimization Analysis of Key Part of New Type Belt Grinding Machine ····· LU Qiong-qiong, GAO Zhi-bin, YANG Yan-feng (64)
Research on Lightweight Design of C-Frame of Self-Pierce Riveting Equipment ····· XU Li-li, WANG Bin, SHI Zhuo-qi, CHAI Zhen, ZHANG Hong-yan (66)
Rigid-Flexible Coupled Planetary Gearbox Modeling and Model Verification ····· HUANG Jin, WAN Peng, LIU Cong, XU Pei-min (69)
Kinematics Analysis and Simulation of Valve Assembly Robot Based on MATLAB ····· SU Fang, BA Peng, WANG Hao, YU Shuai (72)
Numerical Simulation Analysis of Cold Extrusion Process of Shuttle Bed Based on Orthogonal Test ····· ZHANG Jing, WU Shu-fang, RU Feng-lian, CHEN Feng-long (75)
Finite Element Analysis of Extraction Process and Structure Improvement of Automatic Weapon ····· SUN Peng, YANG Zhen, LAN Wei-bin (78)
Modal Analysis of F Series Connector Using New Material Reinforcement Process ····· LI Jiang (80)
Transient Dynamic Analysis and Research of Thermal Barrier Coating Based on ANSYS ····· WANG Su-fen (83)
Analysis of Temperature Field of A Water-Cooled Screw Conveyor ····· CHENG Xiang-wen, LI Xuan (85)
Calculation of Braking Distance of Monorail Train Based on ANSYS Workbench ····· ZHAO Jiu-feng, SHI Hao-tian, MU Xiang-ling, HUANG Shun-qing, GUO Jian-li, SHI Zhen (87)
Force and Strength Analysis of Middle Trough of Scraper Conveyor ····· LI Xiao-dong (89)
Research on Integration of PDM System and ERP System ····· LU Sheng-hua (92)
Optimization Design of Deep-Sea Pressure Cabin Cover Based on ANSYS ····· WANG Guang-yue (94)
Force Analysis of Rail Seat of Scraper Conveyor Based on ABAQUS ····· ZHAO Yu-fei (96)
Simulation of Dust Movement in Underground Roadway Based on Fluent ····· WANG Wang (98)
Strain Measurement and Numerical Simulation of Oil Tank Steel Strip ····· YANG Jie, CHEN Xue-hong, ZHOU Zhen-yu, WANG Wan-li (100)
Finite Element Analysis of 6 MN Integral-Frame Vertical Extruder ····· LI Jia-tian, HAO Zeng-liang, WANG Qiang (102)
Design and Research of A New Deflashing Device ····· YANG Ying-hong, LIU Yue, DENG Hong-quan (105)
Design and Implementation of Cylinder Head Inclined Oil Hole Position Detection Device ····· LIU Xu, FU Meng-jie, WAN Chang-dong, ZHONG Ming (106)

Design of A New Type of Single Rope Hammer Grab …… YU Zhao, MA Xiao-long (109)
Design of A Telescopic Apple Picker …… QIN Nan, WANG Lin-qing (111)
Study and Design of Automatic Cleaning Equipment for Inclined Pipe Sedimentation Tank …… ZHAO Li, YIN Jing-bo, WANG Kai (112)
Design of Mobile Phone Multimeters …… JIANG Song-bai (114)
Design of Strength Test Tool for Upper Bowl-Shape-Fastener on Bowl-Shape-Fastener Steel Pipe Scaffold …… ZHAO Wei (116)
Design and Research of Fast Charger for Electric Forklift …… CHEN Min-na, TIAN Hua, LIU Yu-rong (117)
Type-Selection Design of Fully Mechanized Equipment for Hongqi Coal Mine …… ZHU Qing-bo, CHEN Guang-shuai, LIU Jia-qi (120)
A Primary-Wires and Secondary-Wires Synchronous Connection Device for Testing Low-Voltage Current Transformer …… HU Yu-song, WANG Jian-guo, CHEN Shi-gang, ZHAO Xin (122)
Design and Dynamic Simulation of A Bending Auxiliary Robot …… HU Jin-long, ZHOU Peng-fei, PAN Zhi-hua, HONG Chao (124)
Design of Automatic Blasting Machine for Tank Turret Shell …… LIU Zhi-qiang (126)
Design of Connecting Structure for Cabins of Underwater Vehicle …… KANG Bao-chen, FENG Li-na, WU Qi (129)
Optimization Design of Conveying Device of KDF2 Filter Rod Forming Machine …… ZHANG Xiu-peng (131)
Preparation Technique of An Aluminum Matrix Composites …… SONG Zi-hao, ZHOU Lang, GU Cheng, GU Pei-yang, GAO Ji-cheng (133)
Injection Process Analysis and Mould Design of Plunger Dust Cover …… DING Yong-feng (135)
Design of Sectional Stepped Extrusion Rod …… QIU Li-peng, LIU Guo-gang, ZHANG Li-bo, ZHANG Jun, WANG Zhe-lin, GUO Yong-an (138)
Research and Practice of Image-Based CNC Engraving …… WU Qiang-qiang, TU Xi, WU Le-qiang, SHEN Liang, CHEN Xiang, KOU Wen-jun (141)
Programming of NC Turning Process for Ball-End Tie Rod …… SUN Xiu-yan (144)
Impact of Different Ball Anvil on Cylinder Upsetting …… WANG Tian-ci, XU Cheng, HAN Jian-xin, LU Jun-xuan, ZHANG Bo (146)
Spraying Technology and Test Method of Internal-Combustion Engine Bearing Bush …… CAO Jun, ZHU Sheng-xiang, WANG Jian-rong, GAO Hai-sheng, ZHU Wei-qing (148)
Experimental Design of Optimal Rolling Process Parameters …… GONG San-yuan, WANG Wen-jiang, XIE Xiao-lan (150)
Fault Diagnosis of Gear Box Based on Local Wave Decomposition …… LI Sha (154)
Design of Multi-Station Routine Test System for Medium and Small-Sized Motors …… LI Huai-zhen, LI Jian-jun (157)
Fault Diagnosis and Elimination of CNC Machine Tool Feed Shaft Based on FANUC0iD System …… LEI Nan-nan (160)
Manufacturing Quality Data Management of Aerospace Products under Data Driven …… REN Ye, CHEN Si-zhou, LIANG Dan, LI Jin, HU Wen-gang (164)
Electric Control of Railbound Forging Manipulator …… LIU Zhi-hua (167)
Design of An Automatic System for Filling Chinese Herbal Medicine Prescription …… WEN Zhen, PAN Li-hua, GONG Ren-ping, GU Chang-feng (170)
Environmental Detection and Fire-Fighting Car Based on IAP MCU … CHEN Ping, DING Bai-wen, WANG Qi, LIU Zi-yuan (172)
Environment Exploration and Obstacle Avoidance of 6-DOF Robot Arm Based on Robot Operating System …… LING Chen, WEI Hong-xing, LI Ze-yu (175)
Rapid Design of Inner Wall Rust Removal Mechanism for Curved Pipe Based on C# …… ZHANG Zhuo, ZHANG Ping-kuan, PEI Wen-chao, ZHANG Yu-yao (177)
Application of PLC in Injection Molding Machine Control System …… LIU Chuan (179)
Design of Automatic Tracking Car Based on Inductance Near-Switch …… TIAN Juan, LI Lin-juan, HE Mei-lu (181)
Design of Speech-Controlled Digital Clock Based on Single Chip Microcomputer …… YANG Xiao-long (183)
Research on Intelligent Air Purification Equipment Based on Fresh Air Theory …… LI Ze, SUN Ru-jun, CUI Kun, ZHANG Qian, ZHAO Shou-hua, GE Xing-yan (186)
Design of High Precision I/F Conversion Circuit with Digital Compensation …… REN Rui-cheng, WANG Yun, ZHENG Dong-fei (188)
Research and Application of Economical PLC Interpolation Algorithm …… GONG Zhe, LEI Zhi-wei, ZHANG Xin (191)
A Steel Rod Climbing Control System Based on Controller Network …… LV Zhen-gang, XIE Shi, YAN Li-rong, GUO Shi-tao, LIU Jun (193)
Design of Control System of Automatic Handling Car …… LI You-tian-jian, LI Wu-xing (196)
Design of Electrical Control System of Long-Distance and High-Power Belt Conveyor …… MA Hong-bing (198)
Research on Integrated Control System Based on Embedded System for Belt Conveyor …… SU Yang (200)
Numerical Control Process Analysis and Programming of Die Cavity of Fan Blade …… FENG Jing-an, LAI De-hua, TANG Jia-hui (203)
Diagnosis and Excluding of Chery A3 Car Starting Fault …… HAN Rui-gang (205)
Program Design and Instruction Development of Deep Hole Drilling Based on FANUC NC Milling …… JIN Ting-wei (207)
Research and Application of Preassembly Technique for Contrainer Ship Deck Stanchion …… LIU Zai-liang, ZHANG Zhou-bo, HE Hai-hua, YE Bu-yong (209)
Processing Oblique Oil Hole in Standard MU Gearbox Housing …… LI Yong-xing, ZHANG Yu-zhong (211)
Common Problems and Solutions in Metal Material Testing …… YAN Ming, JIANG Tie-jun, LIAO Yi-lan, LU Kai-lei (213)
Analysis and Countermeasures of Common Problems in Mining Scraper Conveyors …… WU Kun-kun (215)
Research on Performance Improvement Plan of Explosion-Proof Feeder Switch …… YIN Yan-zhe (217)
Study on Pulse Phenomenon of Pumping System of Wet Spraying Trolley …… DONG Qia, QIN Yi-zhou (219)
Design Features of Lifting Mechanism of Large Tonnage Bridge Crane …… ZHANG Hong, TAO Yuan-fang (221)
Research on Vehicle Information Entertainment System Based on User Experience …… SHI Pan, DONG Tian-ge, LIU Chang (224)

Sponsored by Shanxi Design and Research Institute of Mechanical and Electrical Engineering
Machine Engineering Society of Shanxi Province

Edited and Published by Editorial Department of Magazine MECHANICAL ENGINEERING & AUTOMATION

Add No. 228 Shengli Street, Taiyuan, Shanxi, China

Postcode 030009 **Tel** (0351) 3084269

Chief Editor Shen Ruohong **Deputy Editor** Feng Jianyou, Liang Xiuchun

E-mail jxgcbjb8@163.com

Unified Number of Print ISSN 1672-6413 / CN 14-1319/TH