



# 新技术新工艺

2020 11

NEW TECHNOLOGY & NEW PROCESS

中国兵器工业集团有限公司主管 中国兵器工业新技术推广研究所主办

月刊



## 钢板压力淬火生产线

从事热加工与控制工程、热处理非标生产线、热工设备以及各类成套工艺技术的研发、设计、方案咨询、技术支撑和工程实施服务，几十年来，在军工、钢铁、机械、石油、冶金等企事业单位开展了“万台热处理设备改造”“燃气加热辊底炉甲板压淬热处理生产线”“电加热辊底炉甲板压淬热处理生产线”“高强度预应力钢筋热处理生产线”“PC钢筋/轨枕钢丝热处理生产线”“石油套管热处理生产线”“弹簧钢丝热处理生产线”“钢丝加热等温处理生产线”“热处理车间监控系统”“大型镍铁炉成套控制系统”等大批热工与控制系统的方案设计与工程实施，积累了丰富的热工、控制技术设计与工程经验，特别是在甲板压淬系统、生产线控制系统等方面具有独特的技术优势，生产的不同规格的薄钢板淬火后变形小、组织均匀、机械性能好，技术水平达到国内领先。

中国兵器工业新技术推广研究所承建

地址：北京市海淀区车道沟10号科技大厦1号楼802室

通讯地址：北京8917信箱

邮编：100089

联系电话：010-68962100

传真：010-68963663

ISSN 1003-5311



9 771003 531101

# 新技术新工艺

ISSN 1003-5311  
CN11-1765/T

XINJISHU XINGONGYI

2020年第11期 (总第395期)

主管单位 中国兵器工业集团有限公司  
 主办单位 中国兵器工业新技术推广研究所  
 出版单位 《新技术新工艺》编辑部  
 总 编 赵钰辉  
 主 编 吴玉广  
 执行主编 吕 颖  
 地 址 北京市海淀区车道沟十号院  
 科技1号楼812室  
 (北京8917信箱)  
 邮 编 100089  
 电 话 010-68962167  
 传 真 010-68963146  
 电子信箱 ntnp@263.net  
 出版日期 每月25日  
 国外总发行 中国国际图书贸易总公司  
 国内总发行 北京报刊发行局  
 订购处 全国各地邮局  
 国内邮发代号 2-396  
 国外发行代号 BM6619  
 国内定价 15.00元/册 180.00元/年  
 国外定价 180.00美元/年  
 广告经营许可证 京海工商广字第8239号  
 印 刷 北京久佳印刷有限责任公司  
 题 名 王 力  
 中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊  
 万方数据—数字化期刊群全文网期刊  
 中国学术期刊综合评价数据库来源期刊  
 中国期刊网全文数据库收录期刊  
 中国学术期刊(光盘版)入编期刊  
 中文科技期刊数据库收录期刊



投稿录用者均视同意版权归本刊所有, 未经本刊书面许可, 任何人不得以任何形式转载、翻译, 包括录入数据库。

## 目 次

### 综述

- OPC UA技术在工业物联网中的应用及趋势  
 ..... 杨军平, 孙志敏, 赵巧玲(1)
- 有限元分析在相变材料中的应用研究综述..... 马驰, 张东(6)

### 工艺与材料

- VERICUT程序优化在某安装槽加工中的应用  
 ..... 刘禹, 孟冬(11)
- 基于数字化环境的航空机载壳体快速工艺设计方法研究  
 ..... 王永鹏, 徐伟, 石晓飞, 等(16)
- BW300TP钢制搅拌筒制造工艺研究  
 ..... 朱为仓, 漆燚, 袁利飞, 等(22)
- 基于小批量航天型号产品的精细化工艺模式研究  
 ..... 连小帅, 常军, 姚小卫, 等(26)

### 设计与计算

- 龙门加工中心横梁静态分析及优化设计  
 ..... 刘德时, 周俊荣, 马毅, 等(31)

文丘里式蒸汽疏水阀的研制

..... 郭玉栋, 魏红, 邹清远, 等 (35)

基于六轴机器人的零件自动化清洗系统设计

..... 马涛, 杨羲昊, 裴雨霞, 等 (39)

基于信息物理系统(CPS)的CAM系统设计

..... 李济龙, 应小昆, 苏震, 等 (42)

## 试验与研究

基于虚拟现实的柔性管线布局设计技术研究

..... 徐承远, 赵宁, 陈玮 (47)

基于Flexsim的环行线装载卸载的仿真方法研究

..... 裴雨霞, 杨羲昊, 乔道云, 等 (54)

某钢结构连续梁拱组合体系桥的施工监控研究

..... 王加勇, 王永, 王立群, 等 (57)

高强度30CrMnSi铕削加工性能研究

..... 刘贞, 潘广悦, 李轩, 等 (62)

## 质量与检测

大型铸件自动化三维测量与精度检测技术

..... 周禄军, 李东风, 龚仙龙, 等 (66)

SMT焊点疲劳寿命的预估..... 刘新胜, 李晓聪, 杨丽娜, 等 (70)

一种基于激光跟踪仪的火箭炮精度检测方法

..... 孟繁胜, 张玉福, 李彬, 等 (76)

## 编委会成员

主 任 焦开河

副 主 任 才鸿年<sup>院士</sup> 程 军 王伟森

张茂春 陈海英 张志明

委 员 (以姓氏笔画为序)

木 锐 王世宏 王延忠 王西彬 王海云

卢秉恒<sup>院士</sup> 田雨华 白 龙 刘 勇 刘卫国

刘太奇 吕小岩 吕广庶 毕泗元 祁国宁

纪 松 邢晓红 张 曙 张兴有 张治民

张贺清 张渝惠 李冬茹 李巧玲 李玉林

李西民 李宏伟 李照勇 杜劭峰 陈菊意

欧阳育红 武玉宏 范玉顺 郑 伟 姜 杰

施庆明 荣 竹 费桂芝 赵云豪 赵文军

赵志毅 赵银虎 夏宇东 徐跃明 海锦涛

耿荣生 袁晓敏 贾冬生 高红文 曹春晓<sup>院士</sup>

第五句宁 彭庆东 彭艳萍 韩 焱 雷丙旺

蔡光亮 魏化震

## 理事会成员

理 事 长

国防科技工业科技成果推广转化研究中心 张志明

副理事长

江苏曙光光电有限公司 周启飏

常务理事

北京北方车辆集团有限公司 许长兴

内蒙古第一机械集团有限公司 杜劭峰

中国兵器工业集团第五五研究所 张 锐

西安北方光电科技防务有限公司 周立勇

理事

河南平原光电有限公司 郭海星

沈阳飞机设计研究所 杨 旭

西安应用光学研究所 杨 光

**Responsible Department**

China North Industries Group Corporation Limited

**Sponsor**

Advanced Technology Generalization  
Institute of CNGC

**Publisher**

New Technology & New Process

**Editor-in-Chief**

Zhao Yuhui

**Managing Editor**

Wu Yuguang

**Deputy Editor**

Lv Ying

**Address**

Room 812,S&T Building,10 Chedaogou,  
Haidian District, Beijing

**Tel**

010-68962167, 68965230

**Fax**

010-68963146

**E-mail**

ntnp@263.net

**Publish Dates**

25th Monthly

**Overseas Distributor**

China International Book Trading

**General Distributer**

Beijing Newspaper and Periodicals

**Subscription**

Any Local Post Office All Over China

**Post Distribution Code**

2-396

**Code**

BM6619

**Domestic Price**

RMB15/month,RMB180/year

**Overseas Price**

\$180/year

**Ad.Registration No**

Beijing Haidian District Ad.Distribution Number 8239

**Printer**

Beijing Jijia Printing Co., Ltd.

## CONTENTS

### Overview

Application and Trend of OPC UA Technology in Industrial Internet of Things

.....YANG Junping, SUN Zhimin, ZHAO Qiaoling (1)

Review on Application of Finite Element Analysis in Phase Change Materials

..... MA Chi, ZHANG Dong (6)

### Processing Technics and Materials

Application of VERICUT Program Optimization in Machining of Mounting

Groove.....LIU Yu, MENG Dong (11)

Research on Rapid Process Design Method of Aerospace Shell Based on Digital

Environment

.....WANG Yongpeng, XU Wei, SHI Xiaofei, et al (16)

Research on Manufacturing Process of BW300TP Steel Mixer

..... ZHU Weicang, QI Yi, YUAN Lifei, et al (22)

Research on the Refined Process Mode Based on Small-volume Space Model

Products..... LIAN Xiaoshuai, CHANG Jun, YAO Xiaowei, et al (26)

### Design and Calculation

Static Analysis and Optimization Design of Longmen Processing Center Beam

.....LIU Deshi, ZHOU Junrong, MA Yi, et al (31)

Design and Application of Venturi Steam Traps

..... GUO Yudong, WEI Hong, ZOU Qingyuan, et al (35)

Design of Automatic Cleaning System for Parts Based on Six-axis Robots

..... MA Tao, YANG Xihao, PEI Yuxia, et al (39)

Design of CAM System Based on Cyber-physical System (CPS)

..... LI Jilong, YING Xiaokun, SU Zhen, et al (42)

## Experiment and Research

Research on the Laying Design Technology of Flexible Pipeline

Based on Virtual Reality

..... XU Chengyuan, ZHAO Ning, CHEN Wei (47)

Research on Simulation Method of Ring Production Line for Loading

and Unloading Based on Flexsim

..... PEI Yuxia, YANG Xihao, QIAO Daoyun, et al (54)

Research on Construction Monitoring of a Steel Structure Continuous

Beam Arch Composite System Bridge

..... WANG Jiayong, WANG Yong, WANG Liqun, et al (57)

Research on Milling Performance of High Strength Steel 30CrMnSi

..... LIU Zhen, PAN Guangyue, LI Xuan, et al (62)

## Quality and Detection

Technology of Automatic 3D Measurement and Precision Testing

for Large Castings

..... ZHOU Lujun, LI Dongfeng, GONG Xianlong, et al (66)

Prediction of SMT Solder Joint Fatigue Life

..... LIU Xinsheng, LI Xiaocong, YANG Lina, et al (70)

A Kind of Method of Rocket Gun Accuracy Detection Based on

Laser Tracker System

..... MENG Fansheng, ZHANG Yufu, LI Bin, et al (76)

## Editorial Committee

### Chairman

Jiao Kaihe

### Vice Chairman

Cai Hongnian      Cheng Jun      Wang Weisen

Zhang Maochun      Chen Haiying      Zhang Zhiming

### Committee

Mu Rui      Wang Shihong      Wang Yanzhong

Wang Xibin      Wang Haiyun      Lu Bingheng

Tian Yuhua      Bai Long      Liu Yong

Liu Weiguo      Liu Taiqi      Lv Xiaoyan

Lv Guangshu      Bi Siyuan      Qi Guoning

Ji Song      Xing Xiaohong      Zhang Shu

Zhang Xingyou      Zhang Zhimin      Zhang Heqing

Zhang Yuhui      Li Dongru      Li Qiaoling

Li Yulin      Li Ximin      Li Hongwei

Li Zhaoyong      Du Shaofeng      Chen Juyi

Ouyang Yuhong      Wu Yuhong      Fan Yushun

Zheng Wei      Jiang Jie      Shi Qingming

Rong Zhu      Fei Guizhi      Zhao Yunhao

Zhao Wenjun      Zhao Zhiyi      Zhao Yinhu

Xia Yudong      Xu Yueming      Hai Jintao

Geng Rongsheng      Yuan Xiaomin      Jia Dongsheng

Gao Hongwen      Cao Chunxiao      Diwu Xunning

Peng Qingdong      Peng Yanping      Han Yan

Lei Bingwang      Cai Guangliang      Wei Huazhen

## Board Members

### Chairman

Defense Technology Industry Scientific and Technological  
Achievements Generalization and Translation Research  
Center

### Vice Chairman

Jiangsu Shuguang Photoelectricity Co., Ltd.

### Standing Director

Beijing North Vehicle Group Co., Ltd.

Inner Mongolia First Machinery Group Co., Ltd.

Institute of Changchun Equipment Technology

Xi'an North Electro-optic Technology Defense Co., Ltd.

### Director

Henan Pingyuan Optics Electronics Co., Ltd.

Shenyang Aircraft Design Institute

Xi'an Institute of Applied Optics