



中国表面工程

CHINA SURFACE ENGINEERING

中国机械工程学会主办



ISSN 1007-9289



9 771007 928192

2019

Vol.32 总第155期

2

万方数据

中国表面工程

ZHONGGUO BIAOMIAN GONGCHENG

2019 年 4 月（双月刊） 第 32 卷 第 2 期（总第 155 期）

目 次

【特邀论文】

关注疲劳再评表面纳米化
.....何家文 (1)

【综述论文】

热障涂层无损检测技术研究进展
.....李建超, 何 箫, 吕玉芬, 梁立康 (16)

【表面工程研究】

新型多弧磁过滤系统对 TiAlN 薄膜的组分调控
.....黄 杰, 史学伟, 廖 斌, 吴先映 (27)

多弧离子镀 TiAlSiN 梯度涂层制备及切削性能
.....汪 鹏, 许昌庆, 蔡 飞, 斯松华, 张世宏, 梁加刚 (34)

锆合金表面 CrAl 涂层的高温氧化与拉伸行为
.....位东辉, 吴亚文, 贺秀杰, 马显锋, 王 辉, 施惠基 (44)

脉冲偏压对直流磁控溅射沉积 MoN 薄膜结构及性能的影响
.....徐 星, 苏峰华, 李助军 (54)

C17200 铍铜合金表面等离子制备 Ta 涂层的组织及耐腐蚀性能
.....席 雯, 丁文强, 孟天旭, 郭 麒, 于盛旺, 刘小萍 (63)

掺 Ag 含量对金刚石薄膜场发射性能的影响
.....麻根旺, 于盛旺, 黑鸿君, 贾志轩, 吴艳霞, 申艳艳 (70)

铝熔体与镀铬氧化铝的润湿行为
.....徐前刚, 徐雪源 (79)

不同冷却速率下硅钢氧化皮结构与酸洗动力学关系
.....边美华, 彭家宁, 尹立群, 梁庆国, 张兴森 (88)

等离子喷涂过程基体温度场分布的数值模拟

.....丁述宇, 马国政, 丁发军, 王海斗, 吴治永, 徐滨士 (98)

超音速等离子喷涂 Mo 涂层的载流摩擦磨损性能

.....惠 阳, 刘贵民, 闫 涛, 杜林飞, 刘 明 (109)

磁力搅拌电火花加工工艺对镍钛合金表面特征及疏水性的影响

.....冯超超, 李 丽, 赵玉刚, 白 雪, 崔 程, 张 岩 (120)

超声辅助磁性磨料光整加工工艺对钛合金表面完整性的影响

.....马付建, 栾诗宇, 罗奇超, 刘 宇, 沙智华, 张生芳 (128)

复合喷丸强化对 A-100 钢旋转弯曲疲劳寿命的影响

.....华 程, 姚 兰, 李国庆, 邵 洋 (137)

高温喷丸强化 Ti6Al4V 合金的热力耦合数值模拟

.....王 成, 王 龙 (143)

涂层孔隙对基体碳/碳材料的氧化损伤模拟

.....周述光, 刘 骁, 国义军 (154)

含氮双相不锈钢激光成型试样的力学与腐蚀性能

.....张 聪, 张振远, 李 胜, 邱长军, 朱 胜 (163)

【应用实例】

[例 58] 圆轴类零件表面电镀硬铬替代技术.....郭永明 (封二)

【本刊讯】

第十四届全国摩擦学大会暨 2019 年全国青年摩擦学学术会议将于广州召开.....(15)

2019 高功率脉冲磁控溅射沉积薄膜技术与应用专题会议将于上海召开.....(33)

2019 年绿色制造国际会议将于南京召开.....(69)

第 21 届全国涂料涂装及表面保护技术会议将于湖北召开.....(78)

2019 年全国堆焊再制造技术学术会议将于银川召开.....(97)

《中国表面工程》征稿启事.....(170)

《中国表面工程》第五届编委会.....(封三)

CONTENTS

• *Special Designation* •

Reevaluation on Nano-treatment of Surface Attrition for Fatigue

..... HE Jiawen (1)

• *Review Paper* •

Research Progress on Non-destructive Testing Method of Thermal Barrier Coatings

..... LI Jianchao, HE Qing, LV Yufen, LIANG Likang (16)

• *Surface Engineering Research* •

Composition Control of TiAlN Thin Film by A Novel Multi-arc Magnetic Filter System

..... HUANG Jie, SHI Xuewei, LIAO Bin, WU Xianying (27)

Preparation and Cutting Performance of TiAlSiN Gradient Coating by Multi-arc Ion Plating

..... WANG Peng, XU Changqing, CAI Fei, SI Songhua, ZHANG Shihong, LIANG Jiagang (34)

High-temperature Oxidation and Tensile Behaviors of CrAl Coating on Zirconium Alloy

..... WEI Donghui, WU Yawen, HE Xiujie, MA Xianfeng, WANG Hui, SHI Huiji (44)

Effects of Pulse Bias on Structure and Properties of MoN Film Deposited by DC Magnetron Sputtering

..... XU Xing, SU Fenghua, LI Zhujun (54)

Microstructure and Corrosion Resistance of Plasma Ta-coated C17200 Beryllium Copper Alloy

..... XI Wen, DING Wenqiang, MENG Tianxu, GUO Qi, YU Shengwang, LIU Xiaoping (63)

Effects of Ag Content on Field Emission Properties of Diamond Composite Films

..... MA Genwang, YU Shengwang, HEI Hongjun, JIA Zhixuan, WU Yanxia, SHEN Yanyan (70)

Wetting Behavior of Molten Aluminum on Cr-coated Alumina

..... XU Qiangang, XU Xueyuan (79)

Relationship Between Pickling Kinetics and Scale Structure of Silicon Steel at Different Cooling Rates

..... BIAN Meihua, PENG Jianing, YIN Liquan, LIANG Qingguo, ZHANG Xingsen (88)

Numerical Simulation on Temperature Distribution of Substrate During Plasma Spraying

..... DING Shuyu, MA Guozheng, DING Fajun, WANG Haidou, WU Zhiyong, XU Binshi (98)

Current-Carrier Tribological Properties of Mo Coating Deposited by Supersonic Plasma Spraying

..... HUI Yang, LIU Guimin, YAN Tao, DU Linfei, LIU Ming (109)

Effects of Magnetic Mixed EDM on Surface Characteristics and Hydrophobicity of Ni-Ti Alloy

..... FENG Chaochao, LI Li, ZHAO Yugang, BAI Xue, CUI Cheng, ZHANG Yan (120)

Effects of Ultrasonic Assisted Magnetic Abrasive Finishing on Surface Integrity of Titanium Alloy

..... MA Fujian, LUAN Shiyu, LUO Qichao, LIU Yu, SHA Zhihua, ZHANG Shengfang (128)

Effects of Double Shot Peening on Rotational Bending Fatigue Life of A-100 Steel

..... HUA Cheng, YAO Lan, LI Guoqing, SHAO Yang (137)

Thermo-Mechanical Coupled Simulation of Warm Shot Peening of Ti6Al4V Alloy

..... WANG Cheng, WANG Long (143)

Simulation of Oxidation Damage of Coating Crack on Carbon/Carbon Matrix Materials

..... ZHOU Shuguang, LIU Xiao, GUO Yijun (154)

Mechanical and Corrosion Properties of Nitrogen Bearing Duplex Stainless Steel Sample Prepared by Laser Forming

..... ZHANG Cong, ZHANG Zhenyuan, LI Sheng, QIU Changjun, ZHU Sheng (163)

• Applications •

[Example 58] Substitution Technology of Hard Chromium Plating on the Surface of Circular Shaft Parts

..... GUO Yongming (Inside front cover)

本刊收录于:

美国工程索引 (EI Compendex)
新兴资源引文索引 (ESCI)
美国《化学文摘》(CA)
俄罗斯《文摘杂志》(AJ)
美国《剑桥科学文摘》(CSA)
美国《乌利希期刊指南》(UPD)
《日本科学技术振兴机构中国数据库》(JSTChina)

中文核心期刊
中国科技核心期刊
RCCSE 中国核心学术期刊 (A)
中国科学引文数据库 (CSCD)
中国期刊全文数据库 (CJFD)
中国科技期刊开放获取平台 (COAJ)

本刊隶属:

中国机械工程学会表面工程分会会刊
中国机械工程学会再制造工程分会会刊

本刊荣获:

中国期刊方阵“双效”期刊
中国科协精品科技期刊工程项目
第三届中国科协优秀科技期刊奖
中国精品科技期刊
百种中国杰出学术期刊

中国表面工程

CHINA SURFACE ENGINEERING

2019年4月23日 (双月刊) 第32卷 第2期 1988年创刊

23 April 2019 (Bimonthly) Vol.32 No.2 Started in 1988

主 管 中国科学技术协会

主 办 中国机械工程学会

编 辑 出 版 《中国表面工程》编辑部

地址: 北京市海淀区首体南路9号

主语国际4号楼11层 (100048)

网址: www.csejournal.com

电子邮箱: cse1988@csejournal.com

主 编 刘世参

印 刷 北京科信印刷有限公司

国 内 发 行 中国邮政集团公司北京市
报刊发行局

国 外 发 行 中国国际图书贸易集团公司

Supervised by

Sponsored by

Edited and Published by

Chief Editor

Printed by

Distributed Domestically by

Distributed Abroad by

China Association for Science and Technology

Chinese Mechanical Engineering Society

Editorial Office of CHINA SURFACE ENGINEERING

Add.: 11th Floor, Building 4, Zhuyu International Business Center,

9 Shouti South Road, Haidian District, Beijing 100048, China

Website: www.csejournal.com

E-mail: cse1988@csejournal.com

LIU Shican

Beijing Kexin Printing Co., Ltd.

Beijing Bureau for Distribution of Newspapers and Journals

China Post Group

China International Book Trading Corporation

ISSN 1007-9289

CN 11-3905/TG

国内发行: 82-916

国外发行: 1393B

国内定价: 20.00 元/期