



航空制造技术

2017年第12期 总第531期



封面文章
激光微连接技术研究与应用进展

专稿
双轴肩搅拌摩擦焊接方法研究进展

论坛
先进航空焊接技术

新视点
**直升机产品信息全生命周期
管理与集成技术研究**



16
专稿
Feature

双轴肩搅拌摩擦焊接方法研究进展

温 泉 李文亚 王非凡 等

封面文章 Cover Story

28 激光微连接技术研究与应用进展

—— 赵兴科 邢德胜 刘大勇
Research and Application Development on Laser Micro
Joining Technology
ZHAO Xingke XING Desheng LIU Dayong

43 航空专用焊接数据库及专家系统

—— 荣佑珍 刘仁培 魏艳红
Welding Database and Expert System for Aviation
RONG Youzhen LIU Renpei WEI Yanhong

论坛 Forum

38 SPS温度对铜/镍粉/304不锈钢接头组织与剪切强度的影响

—— 汤 迁 武世文 赵炜康 等
Influence of SPS Temperature on Microstructure and
Shear Strength of Copper/Nickel Powder/304 Stainless
Steel Joints
TANG Qian WU Shiwen ZHAO Weikang et al

48 大型真空高压电子束焊机的焊接适用性研究

—— 高 峰 常荣辉 刘艳梅 等
Study on Welding Suitability of Large Vacuum High
Voltage Electron Beam Welding Machine
GAO Feng CHANG Ronghui LIU Yanmei et al



丁文江
镁合金技术专家

研究论文 Research

64 基于铣抛喷组合工艺的TB6钛合金精铣参数优化

罗扬 赵鹏 李勋 等

Parameters Optimization of Fine Milling Titanium Alloy TB6 Based on Combined Process of Milling, Polishing and Shot Peening

LUO Yang ZHAO Peng LI Xun et al

70 Ti-22Al-25Nb合金剪切旋压过程中显微组织演化

吴杨 寇宏超 刘德贵 等

Microstructural Evolution for Ti-22Al-25Nb Alloy During Shear Spinning

WU Yang KOU Hongchao LIU Degui et al

53 铝/铜异种金属搭接无倾角微搅拌摩擦焊接工艺特性

李颖 赵慧慧 张聘 等

Micro Friction Stir Welding Technology Research of Aluminum/Copper Ultra Thin Plate With Zero Tile Angle

LI Ying ZHAO Huihui ZHANG Dan et al

74 民用航空含 Ω 型长桁复合材料加筋壁板制造技术研究

马刚 唐文峰

Study on Manufacturing Technology of Ω Type Stiffened Panel of Civil Aviation

MA Gang TANG Wenfeng



启于千丝万缕，
铸就核心领先！



朗达精工
Langda Seiko

淄博朗达复合材料有限公司始建于1999年，是国内为碳纤维管材设计和应用提供系统解决方案的专业公司。15年来，淄博朗达致力于碳纤维管材应用领域的研发与创新，推动了碳纤维管材功能部件在特殊承载支撑，传动、导辊、阻尼保护、安全增强等应用技术方面发展。承担制造高端产品的责任和义务是淄博朗达一贯的企业理念！



- 缠绕工艺、卷制工艺
- 碳纤维、S高强玻璃纤维、芳纶纤维
- 自主研发的多样化树脂体系
- 承载支撑类管材，传动、导辊、阻尼保护、安全增强
- 先进的进口设备施工保障
- 复合材料全系研发设计团队



淄博朗达复合材料有限公司

地址：山东省淄博市高新技术开发区裕民路139号
邮编：255000
电话：0533-6280092 6289992 6289993
网址：www.langditx.cn www.langdicfrp.com
邮箱：E-mail:langdicfrp@live.cn

万方数据

广告索引号 17-1002

78 界面层对SiC_f/SiC复合材料力学性能及氧化行为的影响

张冰玉 王岭 焦健 等

Effect of Interface on Mechanical Property and Oxidation Behavior of SiC_f/SiC Composites

ZHANG Bingyu WANG Ling JIAO Jian et al

84 空心风扇叶片高循环疲劳异常失效分析

王家广 李迪 陈云永 等

Analysis of Hollow Fan Blade Unexpected Failure in the HCF Test

WANG Jiaguang LI Di CHEN Yunyong et al

89 基于Helmholtz的低感抗电子束偏转扫描线圈仿真

李平林 张伟 许海鹰 等

Design and Simulation of Electron Beam Low Impedance Deflection Scanning Coil Based on Helmholtz Coil

LI Pinglin ZHANG Wei XU Haiying et al

94 自由曲面结构磁性抛光去除试验研究

林龙侨 王振忠 陈世平

Study on Remove of Free-Form Surface Structure by Magnetic Polishing

LIN Longqiao WANG Zhenzhong CHEN Shiping

99 复合铣削的金属件堆焊成形尺寸研究

夏然飞 吴怀主 许晶

Study on Forming Dimension of Metal Part in Composite Milling

XIA Ranfei WU Huaizhu XU Jing

104 小束斑电子束脉冲轰击偏压电源的研制

范恺 许海鹰 杨波 等

Design of Small Beam Spot Electron Beam Pulse Bias Power Supply

FAN Kai XU Haiying YANG Bo et al

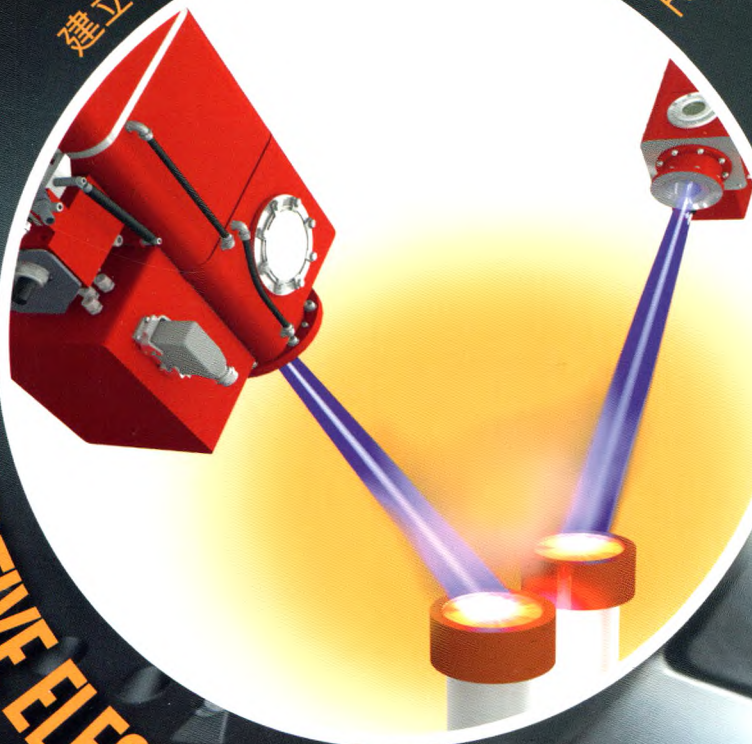
VON ARDENNE

www.vonardenne.biz

冯阿登纳提供从研发到量产的电子束-物理气相沉积镀膜设备，应用于涡轮叶片热障镀膜：

- 自1995年以来至今丰富的经验
- 年产能从3000件到200000件
- 基于冯阿登纳“EH”系列电子束枪，内含可变阴极技术，提供稳定的电子束工艺

建立在德国工程和技术的专业技能之上



应用于涡轮叶片
TURBINE BLADES

保护性
电子束
物理气相
沉积镀膜

PROTECTIVE ELECTRON BEAM-PVD COATINGS FOR