

机械科学

飞机紧固孔超声振动精密加工技术研究

张德远;刘静

北京航空航天大学,北京,100191

摘要:

针对飞机蒙皮复合材料与钛合金叠层(简称复钛叠层) 紧固件大孔传统手工多步制孔加工中存在的工艺路线长、加工质量不高、刀具寿命低等问题,开展了超声精密制孔技术的研究,提出了超声振动套-铰-镗的新工艺方法,并研制了超声振动制孔工具系统。实验结果表明,超声振动套-铰-镗新工艺方法及振动制孔工具系统可以高质、高效、低成本加工复钛叠层紧固件大孔,能满足飞机复钛叠层紧固孔精密装配的工业要求。

关键词:

复钛叠层 工艺方法 制孔工具 超声振动 套料钻 铰削

Study on Ultrasonic Vibration Precision Machining Technology of Aircraft Fastener Holes

Zhang Deyuan;Liu Jing

Beihang University,Beijing,100191

Abstract:

A kind of ultrasonic drill-reaming-countersink machining method and rotary ultrasonic vibration drilling tool system were proposed and developed,in order to solve a series of problems,such as long machining process route,low machining quality and low tool life for traditional manual multi-step drilling fastener

holes on CFRP and titanium alloy stacks of aircraft skin.Experiments show that ultrasonic machining tools and method can obviously improve the quality and the processing efficiency of fastener big holes on CFRP and titanium alloy stacks and lower the production cost to satisfy the aircraft assembly industry requirements.

Keywords: CFRP(carbon fiber reinforced plastic) and titanium alloy stacks;machining method;drilling tool;ultrasonic vibration;core drill;reamingzz')" href="#"> CFRP(carbon fiber reinforced plastic) and titanium alloy stacks;machining method;drilling tool;ultrasonic vibration;core drill;reaming

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者:

作者简介:

作者Email:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 苏树朋;张勤河;张建华;霍孟友;艾兴.超声辅助多介质电火花铣削加工机床的研究[J]. 中国机械工程, 2008,19(1): 90-94
2. 于兆勤;郭钟宁;黄志刚;黄小舟;.流体二维振动加工技术的实验研究[J]. 中国机械工程, 2008,19(6): 0-750
3. 苏树朋;张勤河;张建华;高清;.超声辅助气中电火花铣削加工研究[J]. 中国机械工程, 2008,19(18): 0-2161

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(529KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 参考文献PDF
- ▶ 参考文献

服务与反馈

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ 引用本文
- ▶ Email Alert
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 复钛叠层
- ▶ 工艺方法
- ▶ 制孔工具
- ▶ 超声振动
- ▶ 套料钻
- ▶ 铰削

本文作者相关文章

- ▶ 张德远
- ▶ 刘静

PubMed

- ▶ Article by Zhang, D. Y.
- ▶ Article by Liu, J.

4. 闫鹏;张建华;张洪丽;白文峰;.超声振动辅助磨削脉冲放电复合加工工艺研究 [J]. 中国机械工程, 2008,19(16): 0-2011
 5. 闫鹏;张建华;白文峰;徐文文;.超声振动辅助磨削-脉冲放电加工表面粗糙度研究[J]. 中国机械工程, 2008,19(12): 0-1392
 6. 陈燕;徐鸿钧;苏宏华;傅玉灿;徐九华.钎焊气氛对金刚石磨耗特性的影响[J]. 中国机械工程, 2008,19(22): 0-2724
 7. 闫艳燕;栗成杰;赵波;马辉;.二维超声磨削纳米氧化锆陶瓷的磨削力特性研究 [J]. 中国机械工程, 2008,19(11): 0-1312
 8. 黄华;齐乐华;曾祥辉;杨方;.超声振动毛细管微量给粉装置设计及实验研究 [J]. 中国机械工程, 2009,20(03): 0-257
 9. 马辉;赵波;;谢萍;闫艳燕;.基于非局部理论的超声振动下陶瓷裂纹扩展机理研究[J]. 中国机械工程, 2009,20(12): 0-1511
 10. 胡建华, 汪炜.
超声振动辅助电火花微小孔加工中超声参数对加工效率的影响
[J]. 中国机械工程, 2010,21(06): 694-697
 11. 许幸新, 张晓辉, 刘传绍, 赵波.
SiC颗粒增强铝基复合材料的超声振动钻削试验研究
[J]. 中国机械工程, 2010,21(21): 2573-2577
-