

论文

热压罐零吸胶工艺树脂压力在线测试及其变化规律

(1.北京航空航天大学材料科学与工程学院, 空天材料与服役教育部重点实验室, 北京 100191|  
2.上海飞机制造有限公司航空制造技术研究所复合材料中心, 上海 200436)

摘要:

针对碳纤维缎纹布/环氧914预浸料热压罐零吸胶工艺, 采用热压成型过程树脂压力在线测试系统监测树脂压力的大小与分布, 分析了真空、外加气压对树脂压力的作用规律, 通过显微观察研究了真空及外加气压对孔隙缺陷的影响。实验结果表明, 所采用的在线测试系统可以定量分析真空在铺层内的作用程度和树脂压力的变化; 零吸胶工艺树脂承担了大部分外压且沿层板厚度及面内方向分布均匀; 真空通过铺层内的气路通道排出夹杂空气, 其作用程度受到树脂黏流状态和铺层密实程度的影响; 不同压力条件下复合材料层板孔隙状况与树脂压力的测试结果相吻合。

关键词: 复合材料层板 热压罐工艺 树脂压力 孔隙

Resin pressure online measuring and evolution during autoclave zero-bleeding process

(1. Key Laboratory of Aerospace Materials and Performance (Ministry of Education), School of Materials Science and Engineering, Beihang University, Beijing 100191, China|  
2. Composite Manufacturing Center of Commercial Aircraft, Shanghai Aircraft Manufacturing Co., Ltd, Shanghai 200436, China)

Abstract:

For the carbon fiber satin fabric/epoxy 914 prepreg, a resin pressure online measuring system for hot pressing process was used to measure the value and distribution of resin pressure. Additionally, the effects of vacuum and autoclave pressure on resin pressure were studied. Moreover, the influence of vacuum and autoclave pressure on void formation was investigated using micrographs. The experimental results show that the online measuring system applied can quantitatively analyze the influence of vacuum in plies and resin pressure evolution. The resin bears most of autoclave pressure and distributes uniformly in thickness and in-plane directions during autoclave zero-bleeding process. Vacuum can exhaust entrapped air through gas channels in prepreg stacks, and the effect depends on resin rheological property and compaction of prepreg stacks. In addition, the results of void analysis are consistent with the measurements of resin pressure under different pressure conditions.

Keywords: composite laminate autoclave process resin pressure void

收稿日期 2009-09-09 修回日期 2009-11-23 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金 (50803002)

通讯作者:

作者简介:

作者Email: Leemy05@yahoo.com.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 林莉,罗明,郭广平,李喜孟.碳纤维复合材料孔隙率超声声阻抗法检测[J]. 复合材料学报, 2009,26(3): 105-110

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(2919KB)
- ▶ [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

- ▶ 复合材料层板
- ▶ 热压罐工艺
- ▶ 树脂压力
- ▶ 孔隙

本文作者相关文章

PubMed

2. 马晓东,孙志杰,顾轶卓,辛朝波,李敏,张佐光.变厚度复合材料热压罐工艺层板厚度控制的实验研究[J]. 复合材料学报, 2009,26(5): 14-19
3. 苏佳智,顾轶卓,李敏,张佐光.弯曲载荷下碳纤维/双马复合材料湿热特性实验研究[J]. 复合材料学报, 2009,26(5): 80-85
4. 李鸿,李玉宝,严永刚,王华楠,王明波,程琳.多孔n-HA/PA-6复合材料的制备及性能[J]. 复合材料学报, 2008,25(1): 64-68
5. 汪海滨,张卫红,杨军刚,许英杰,曾庆丰.考虑孔隙和微裂纹缺陷的 C/ C2SiC编织复合材料等效模量计算[J]. 复合材料学报, 2008,25(3): 182-189
6. 徐骥威,李敏,顾轶卓,张佐光.热固性树脂中孔隙形成条件的定量测试方法与影响因素[J]. 复合材料学报, 2008,25(2): 52-56
7. 朱洪艳,李地红,张东兴,吴宝昌,陈玉勇.孔隙率对碳纤维/环氧树脂复合材料层合板湿热性能的影响[J]. 复合材料学报, 2010,27(2): 24-30

文章评论

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="8830"/>
反馈内容	<input style="width: 100%; height: 100%;" type="text"/>		