



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104690985 A

(43) 申请公布日 2015. 06. 10

(21) 申请号 201510161568. 6

(22) 申请日 2015. 04. 07

(71) 申请人 郑伟

地址 110000 辽宁省沈阳市和平区三好街
53-1 号 4-2-3

(72) 发明人 郑伟

(51) Int. Cl.

B29C 70/34(2006. 01)

B29C 70/54(2006. 01)

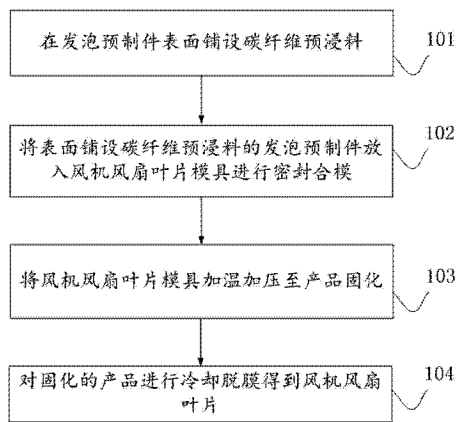
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种基于模压法的风机风扇叶片制造工艺

(57) 摘要

本发明提供一种基于模压法的风机风扇叶片制造工艺,所述基于模压法的风机风扇叶片制造工艺包括:在发泡预制件表面铺设碳纤维预浸料;将表面铺设碳纤维预浸料的发泡预制件放入风机风扇叶片模具进行密封合模;将风机风扇叶片模具加温加压至产品固化;对固化的产品进行冷却脱膜得到风机风扇叶片。通过在发泡预制件表面铺设碳纤维预浸料,放入风机风扇叶片模具合模固化得到风机风扇叶片,有效实现了碳纤维风机风扇叶片的制作,在提高了风机风扇叶片强度的同时降低了风机风扇叶片的重量,从而提高风机运行效率,成型时增加了风机风扇叶片的外部压力,从而提高碳纤维材料的紧密性,提高整体强度。风机风扇叶片一体化成型安全和稳定性更高。



1. 一种基于模压法的风机风扇叶片制造工艺,其特征在于,所述基于模压法的风机风扇叶片制造工艺包括:

在发泡预制件表面铺设碳纤维预浸料;

将表面铺设碳纤维预浸料的发泡预制件放入风机风扇叶片模具进行密封合模;

将风机风扇叶片模具加温加压至产品固化;

对固化的产品进行冷却脱膜得到风机风扇叶片。

2. 根据权利要求 1 所述的基于模压法的风机风扇叶片制造工艺,其特征在于,所述将表面铺设碳纤维预浸料的发泡预制件放入风机风扇叶片模具进行密封合模,之前包括:

在风机风扇叶片模具及成型用的相关配件表面涂刷脱模剂;

所述将表面铺设碳纤维预浸料的发泡预制件放入风机风扇叶片模具进行密封合模,包括:

将表面铺设碳纤维预浸料的发泡预制件和成型用的相关配件放入风机风扇叶片模具进行密封合模。

3. 根据权利要求 1 所述的基于模压法的风机风扇叶片制造工艺,其特征在于,所述将风机风扇叶片模具加温加压至产品固化,包括:

将风机风扇叶片模具放进液压机中进行加温加压至产品固化。

4. 根据权利要求 3 所述的基于模压法的风机风扇叶片制造工艺,其特征在于,所述将风机风扇叶片模具放进液压机中进行加温加压至产品固化中,加温加压时间为 40 分钟,温度为 130°,压力为 9.12MPa。

5. 根据权利要求 2 所述的基于模压法的风机风扇叶片制造工艺,其特征在于,所述在风机风扇叶片模具内表面涂刷脱模剂,之前包括:

对风机风扇叶片模具进行加热。

6. 根据权利要求 1 所述的基于模压法的风机风扇叶片制造工艺,其特征在于,所述对固化的产品进行冷却脱膜得到风机风扇叶片中,冷却时间为 30 分钟。

7. 根据权利要求 1 所述的基于模压法的风机风扇叶片制造工艺,其特征在于,所述基于模压法的风机风扇叶片制造工艺还包括:

在风机风扇叶片表面进行喷漆处理。

8. 根据权利要求 1 所述的基于模压法的风机风扇叶片制造工艺,其特征在于,所述基于模压法的风机风扇叶片制造工艺还包括:

对风机风扇叶片进行动平衡匹配。

一种基于模压法的风机风扇叶片制造工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及风机制造技术领域,特别是指一种基于模压法的风机风扇叶片制造工艺。

背景技术

[0002] 近年来,传统的轴流风机风扇叶片为铸铝工艺制作而成,其工艺虽然较简单,但是精度差,重量大且效率低,铸铝工艺在铸造形成过程中,容易产生内部疏松、缩孔、气孔等缺陷,这些缺陷的存在将导致轴流风机风扇叶片的强度低、不耐用,所以易断裂,造成大量废品,从而造成工时、原材料和能源的严重浪费,如果风机转速很高,更给安全运行造成重大隐患,甚至造成人员伤亡。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种基于模压法的风机风扇叶片制造工艺,能够降低风扇叶片的重量提高风机运行效率,成型时增加了风机风扇叶片的外部压力,从而提高碳纤维材料的紧密性,提高整体强度。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的实施例提供一种基于模压法的风机风扇叶片制造工艺,所述基于模压法的风机风扇叶片制造工艺包括:

在发泡预制件表面铺设碳纤维预浸料;

将表面铺设碳纤维预浸料的发泡预制件放入风机风扇叶片模具进行密封合模;

将风机风扇叶片模具加温加压至产品固化;

对固化的产品进行冷却脱膜得到风机风扇叶片。

[0005] 优选的,所述将表面铺设碳纤维预浸料的发泡预制件放入风机风扇叶片模具进行密封合模,之前包括:

在风机风扇叶片模具及成型用的相关配件表面涂刷脱模剂;

所述将表面铺设碳纤维预浸料的发泡预制件放入风机风扇叶片模具进行密封合模,包括:

将表面铺设碳纤维预浸料的发泡预制件和成型用的相关配件放入风机风扇叶片模具进行密封合模。

[0006] 优选的,所述将风机风扇叶片模具加温加压至产品固化,包括:

将风机风扇叶片模具放进液压机中进行加温加压至产品固化。

[0007] 优选的,所述将将风机风扇叶片模具放进液压机中进行加温加压至产品固化中,加温加压时间为 40 分钟,温度为 130°,压力为 9.12MPa。

[0008] 优选的,所述在风机风扇叶片模具内表面涂刷脱模剂,之前包括:

对风机风扇叶片模具进行加热。

[0009] 优选的,所述对固化的产品进行冷却脱膜得到风机风扇叶片中,冷却时间为 30 分钟。

[0010] 优选的,所述基于模压法的风机风扇叶片制造工艺还包括:
在风机风扇叶片表面进行喷漆处理。

[0011] 优选的,所述基于模压法的风机风扇叶片制造工艺还包括:
对风机风扇叶片进行动平衡匹配。

[0012] 本发明的上述技术方案的有益效果如下:

上述方案中,通过在发泡预制件表面铺设碳纤维预浸料,放入风机风扇叶片模具合模固化得到风机风扇叶片,有效实现了碳纤维风机风扇叶片的制作,在提高了风机风扇叶片强度的同时降低了风机风扇叶片的重量,从而提高风机运行效率,成型时增加了风机风扇叶片的外部压力,从而提高碳纤维材料的紧密性,提高整体强度。风机风扇叶片一体化成型安全和稳定性更高。

附图说明

[0013] 图 1 为本发明实施例的基于模压法的风机风扇叶片制造工艺流程图;

图 2a 至 2c 为本发明实施例的风机风扇叶片制造示意图。

具体实施方式

[0014] 为使本发明要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

[0015] 如图 1 所示,本发明实施例的一种基于模压法的风机风扇叶片制造工艺,所述基于模压法的风机风扇叶片制造工艺包括:

步骤 101:在发泡预制件表面铺设碳纤维预浸料。

[0016] 其中,发泡预制件与所要制造的风扇叶片外形相似,可以在尺寸上按比例缩小一圈,或根据需要特殊设计,发泡预制件能够有效降低叶片重量,且有效的提高叶片强度和叶片运行的效率。碳纤维预浸料:可以为用精密预浸设备对复合材料中的增强纤维进行环氧树脂预浸碳纤维料。

[0017] 步骤 102:将表面铺设碳纤维预浸料的发泡预制件放入风机风扇叶片模具进行密封合模。

[0018] 其中,可以在风机风扇叶片模具及成型用的相关配件表面涂刷脱模剂;将表面铺设碳纤维预浸料的发泡预制件和成型用的相关配件放入风机风扇叶片模具进行密封合模。

[0019] 步骤 103:将风机风扇叶片模具加温加压至产品固化。

[0020] 其中,可以将风机风扇叶片模具放进液压机中进行加温加压至产品固化,其中,加温加压时间可以为 40 分钟,温度可以为 130°,压力可以为 9.12MPa。

[0021] 步骤 104:对固化的产品进行冷却脱膜得到风机风扇叶片。

[0022] 其中,对固化的产品进行冷却至常温后进行脱膜得到风机风扇叶片,冷却时间可以为 30 分钟。

[0023] 本发明实施例的基于模压法的风机风扇叶片制造工艺,风机风扇叶片可以是轴流风机风扇叶片,通过在发泡预制件表面铺设碳纤维预浸料,放入风机风扇叶片模具合模固化得到风机风扇叶片,有效实现了碳纤维风机风扇叶片的制作,在提高了风机风扇叶片强度的同时降低了风机风扇叶片的重量,从而提高风机运行效率,成型时增加了风机风扇叶

片的外部压力,从而提高碳纤维材料的紧密性,提高整体强度。风机风扇叶片一体化成型安全和稳定性更高。

[0024] 本实施例中,通过在风机风扇叶片模具内表面涂刷脱模剂,能够更加方便的进行脱模处理。

[0025] 优选的,所述在风机风扇叶片模具内表面涂刷脱模剂,之前包括:

对风机风扇叶片模具进行加热。

[0026] 在涂刷脱模剂之前对风机风扇叶片模具进行加热能够更加方便进行脱模处理,从而有效的保证风机风扇叶片成型的完整性和强度。

[0027] 优选的,所述基于模压法的风机风扇叶片制造工艺还包括:

在风机风扇叶片表面进行喷漆处理。

[0028] 本实施例中,通过在风机风扇叶片表面进行喷漆处理能够对风机风扇叶片外表面有效进行保护,同时起到美观作用。

[0029] 优选的,所述基于模压法的风机风扇叶片制造工艺还包括:

对风机风扇叶片进行动平衡匹配。

[0030] 本产品的整体结构十分紧密,结构强度十分好,重量轻且效率高。在质量上,由于本产品模具内部整体成型,且生产过程中对模具进行加温加压,使产品的结构强度紧密且耐用,无内部疏松、缩孔、气孔等工艺的缺陷。本产品的生产标准化极好,成品率极高,大大的改善了传统工艺缺陷造成的工时、原材料和能源的浪费。

[0031] 本发明实施例的基于模压法的风机风扇叶片制造工艺,其风机风扇叶片制造示意图如图 2a 至 2c 所示。

[0032] 首先,如图 2a 所示,在发泡预制件表面铺设碳纤维预浸料。

[0033] 然后,如图 2b 所示,将表面铺设碳纤维预浸料的发泡预制件放入风机风扇叶片模具进行密封合模,将风机风扇叶片模具加温加压至产品固化;

最后,如图 2c 所示,对固化的产品进行冷却脱膜得到风机风扇叶片。

[0034] 由于本产品成型时模具外部加温加压,使产品结构十分紧密,结构强度十分好。本产品为碳纤维复合材料,强度大,重量轻且效率高。在工序上,一次性完成,工序简单,耗工时少,效率极高。在质量上,由于本产品模具内一次完成,所以,工件成品率极高、标准化极好、产品结构完整且强度高。

[0035] 1、本工艺为碳纤维复合材料整体一次成型工艺,产品结构完整,强度高;传统工艺为铸铝工艺,结构疏松,强度差。

[0036] 2、本工艺在成型时加温加压,有效的提高本产品结构的强度和紧密度;传统铸铝工艺的产品有疏松、缩孔、气孔等缺陷,强度及紧密度不够。

[0037] 3、本工艺产品为碳纤维复合材料,重量轻且效率高,质量惯性小,所以风机运行加速更快,能耗更低;传统工艺产品为金属材质,重量大且效率低,质量惯性大,所以风机运行加速更慢,能耗更高。

[0038] 4、本工艺产品生产标准化极好,成品率极高;传统工艺产品生产标准化较差,成品率较低。

[0039] 5、本工艺节约工时、原材料和能源的同时很大的降低用电量、减少原材料等,为绿色生产工艺。

[0040] 在碳纤维复合材料风机风扇叶片测试中,比铝制叶片强度大了 3 倍,重量仅仅为铝制叶片的 2/5。

[0041] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明所述原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

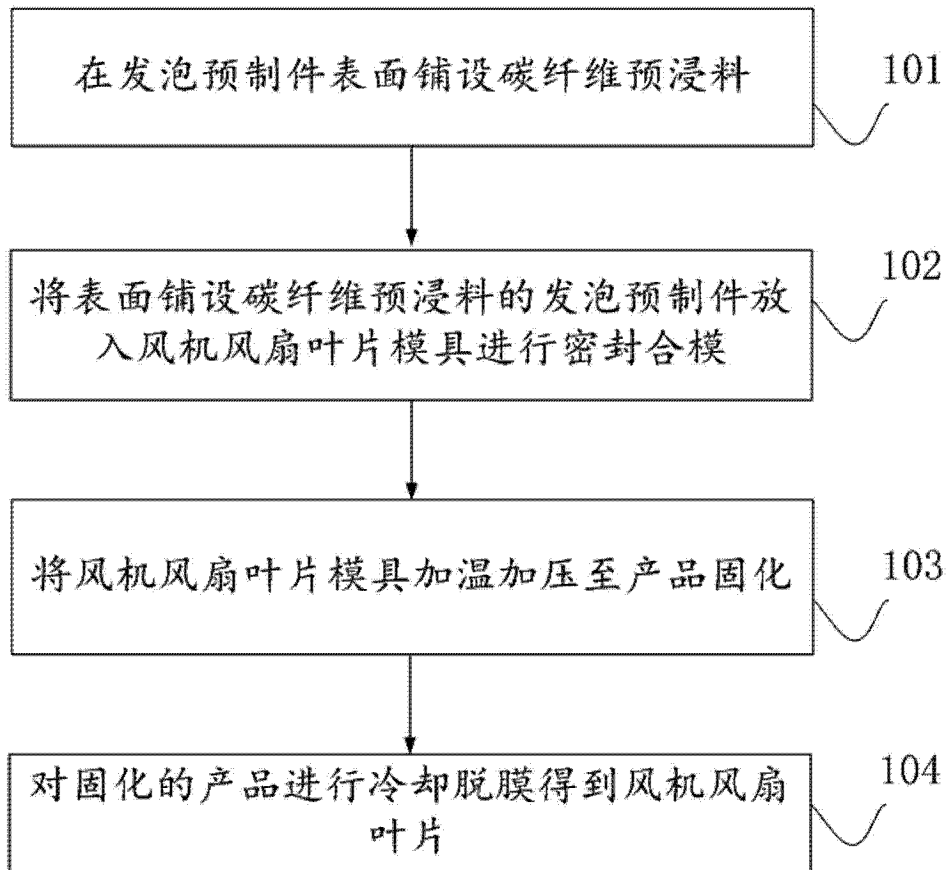


图 1

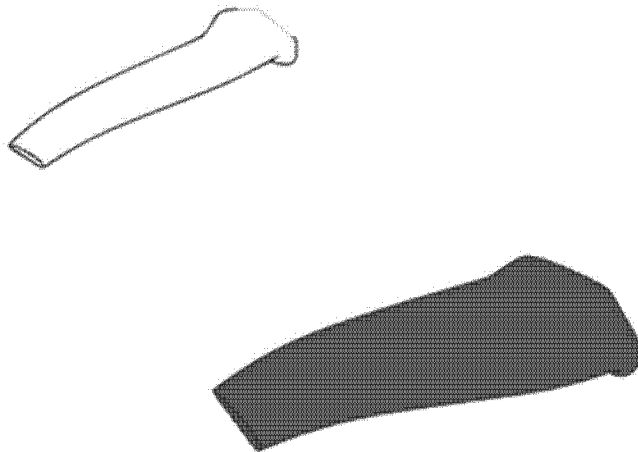


图 2a

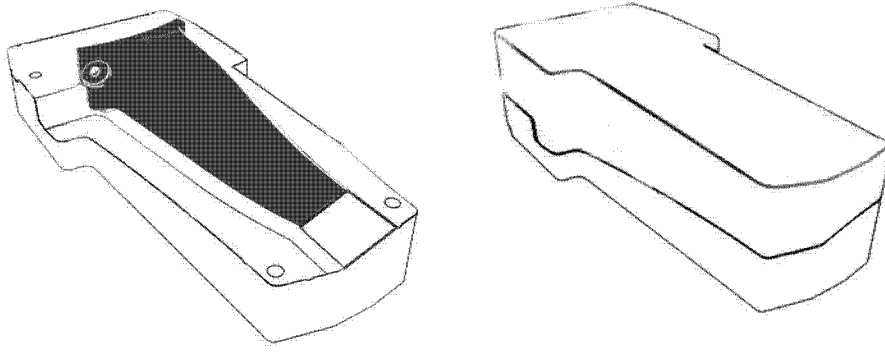


图 2b

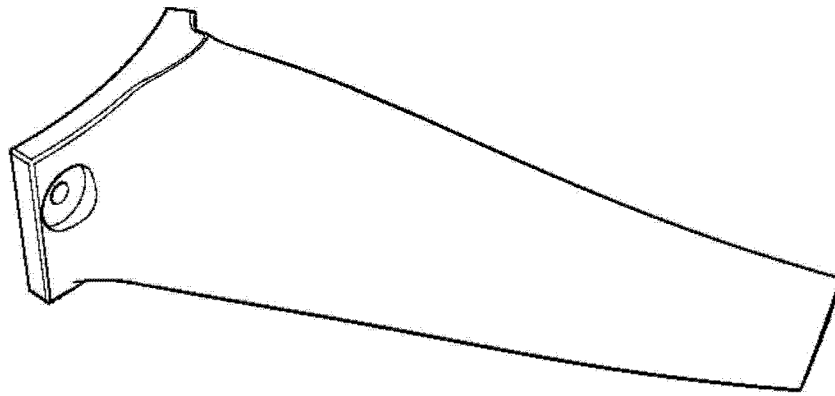


图 2c