



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102729484 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201210007374. 7

(22) 申请日 2012. 01. 12

(71) 申请人 吉林市吉研高科技纤维有限责任公司

地址 132000 吉林省吉林市吉林经济技术开发区一号街

(72) 发明人 邵君富 赵春田 邓龙洵

(51) Int. Cl.

B29C 70/30 (2006. 01)

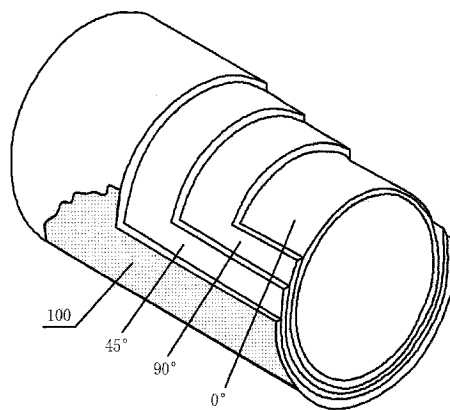
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种碳纤维自行车车架制作方法

(57) 摘要

本发明公开一种碳纤维自行车车架制作方法,其包括以下步骤:用碳纤维和环氧树脂制作出预浸布;根据车架机构裁剪预浸布,形成料片;将料片分层铺设在芯轴上,形成预制体。本发明由于在制作预浸布的时候,提前将碳纤跟环氧树脂混合,再进行铺设预制体后进行固化成型,这样环氧树脂分布更为均匀,可有效提高树脂间的层间结合性,通过制作试片测试得出,使用预浸布进行预制体铺层制作比传统成型工艺(RTM)制作的试片,剪切强度可以提升6%。此外,本方法也可以提升产品层间树脂的结合,减少已有工艺产品中树脂不均产生的针孔细洞问题,从而提高产品质量;预制体前置作业也可以减少产品生产整体工艺时间,达到提高效率的目的。



1. 一种碳纤维自行车车架制作方法,包括以下步骤:
 - A:用碳纤维和环氧树脂制作出预浸布;
 - B:根据车架机构裁剪预浸布,形成料片;
 - C:将料片分层铺设在芯轴上,形成预制体。
2. 如权利要求1所述的一种碳纤维自行车车架制作方法,其特征在于,所述步骤A中,以织布方式制作出整片或整卷的预浸布。
3. 如权利要求1所述的一种碳纤维自行车车架制作方法,其特征在于,所述步骤C中,所述铺设在芯轴料片中,每片料片上的碳纤维的排列方向不同。
4. 如权利要求1所述的一种碳纤维自行车车架制作方法,其特征在于,所述步骤C中,铺设时每层料片不在同一处。
5. 如权利要求1所述的一种碳纤维自行车车架制作方法,其特征在于,所述步骤C中,每片料片的起始点不在同一处。
6. 如权利要求1所述的一种碳纤维自行车车架制作方法,其特征在于,所述步骤C中,所述料片分层铺设在所述芯轴上,总计6至8层。
7. 如权利要求1所述的一种碳纤维自行车车架制作方法,其特征在于,所述步骤C中,料片在铺设时重叠大于等于5mm,小于等于10mm。

一种碳纤维自行车车架制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及自行车制造领域,更具体的说,涉及一种碳纤维自行车车架制作方法。

背景技术

[0002] 现有碳纤维自行车车架制作方式多样话,业内主要注重车架成型工艺的研究;而对于成型的上一道工序——预制体的研究涉猎很少;而现有的预制体中,环氧树脂不容易均匀分布,容易产生针孔细洞问题,影响产品性能,降低剪切强度。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种能提高剪切强度的碳纤维自行车车架制作方法。

[0004] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0005] 一种碳纤维自行车车架制作方法,包括以下步骤:

[0006] A:用碳纤维和环氧树脂制作出预浸布;

[0007] B:根据车架机构裁剪预浸布,形成料片;

[0008] C:将料片分层铺设在芯轴上,形成预制体。

[0009] 进一步的,所述步骤A中,以织布方式制作出整片或整卷的预浸布。

[0010] 进一步的,所述步骤C中,所述铺设在芯轴料片中,每片料片上的碳纤维的排列方向不同。

[0011] 进一步的,所述步骤C中,铺设时每层料片不在同一处。可以分散应力,提升预制体的强度。

[0012] 进一步的,所述步骤C中,每片料片的起始点不在同一处。应力最容易集中料片的起始处,因此每层的料片起始位置不同,可以分散强度,提高预制体的强度。

[0013] 进一步的,所述步骤C中,所述料片分层铺设在所述芯轴上,总计6至8层。

[0014] 进一步的,所述步骤C中,料片在铺设时重叠大于等于5mm,小于等于10mm。

[0015] 本发明由于在制作预浸布的时候,提前将碳纤跟环氧树脂混合,再进行铺设预制体后进行固化成型,这样环氧树脂分布更为均匀,可有效提高树脂间的层间结合性,通过制作试片测试得出,使用预浸布进行预制体铺层制作比传统成型工艺(RTM)制作的试片,剪切强度可以提升6%。此外,本方法也可以提升产品层间树脂的结合,减少已有工艺产品中树脂不均产生的针孔细洞问题,从而提高产品品质;预制体前置作业也可以减少产品生产整体工艺时间,达到提高效率的目的。

附图说明

[0016] 图1是本发明实施例的车架示意图;

[0017] 其中:100、3K平织布。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和较佳的实施例对本发明作进一步说明。

[0019] 碳纤维 (carbon fiber), 顾名思义, 它不仅具有碳材料的固有其征特性, 又兼具纺织纤维的柔软可加工性, 是新一代增强纤维。与传统的玻璃纤维 (GF) 相比, 杨氏模量是其 3 倍多; 它与凯芙拉纤维 (KF-49) 相比, 不仅杨氏模量是其 2 倍左右, 而且在有机溶剂、酸、碱中不溶不胀, 耐蚀性出类拔萃。有学者在 1981 年将 PAN 基 CF 浸泡在强碱 NaOH 溶液中, 时间已过去 30 多年, 它至今仍保持纤维形态。目前, 碳纤维强度高, 重量轻, 是制作自行车车架的理想材料。本发明是一种碳纤维自行车车架制作方法, 结合现有的成型技术, 对这些车车架的生产效率和品质。

[0020] 本发明采用以下方式实现: 一种碳纤维自行车车架预制体制作方式, 包括步骤:

[0021] A. 用碳纤维和环氧树脂制作出预浸布;

[0022] B. 预浸布根据车架结构特征裁剪出不同规格、不同形状的料片;

[0023] C. 仿自行车外形, 使用矽胶或 ABS 依一定标准制作芯轴;

[0024] D. 把料片依铺层标准由里至外分层铺设于芯轴上, 仿产品外形制作成预制体, 以备下一工序使用。

[0025] 使用碳纤维和环氧树脂, 经过机器设备, 以织布方式制作出整片或整卷的预浸布, 碳纤维排列方向和边呈一定角度, 包含有 0° 、 20° 、 30° 、 45° 、 70° 、 90° 等不同角度, 然后把预浸布裁切成各种规格、形状的料片, 此料片是根据自行车的外周长和外形来设计的格; 准备好仿形芯轴, 在芯轴外面进行铺设, 保证料片在铺设时的重叠 $5 \sim 10\text{mm}$, 铺设时注意重叠尽可能不在同一处和每片料片的起始点不在同一处以减少应力集中; 整个产品由里至外铺设不同角度的纱 $6 \sim 8$ 层, 取出其芯轴即是一个完整的预制体。铺设料片时参照不同的标准, 此标准格式如下: (料片铺设如图 1 所示)

[0026]

序号	角度	材料种类	数量	规格			位置说明
1	45°	TR50	1	150	×	245	包下管卷芯
2	0°	TR50	2	152	×	235	大端渐短 10mm
3	20°	TR50	1	154	×	225	大端渐短 10mm
4		3KP	1	156	×	215	大端渐短 10mm

[0027] 此发明因是碳纤维提前含浸环氧树脂, 再进行铺设预制体后进行固化成型, 环氧树脂分布更为均匀, 可有效提高树脂间的层间结合性, 通过制作试片测试得出, 使用预浸布进行预制体铺层制作比 RTM 成型工艺制作的试片, 剪切强度可以提升 6%。一组为使用 RTM 成型工艺制作的试片, 二组为使用预浸布进行预制体铺层制作的试片:

[0028]

	编号	试片宽度(mm)	试片厚度(mm)	荷重(kgf)	变型量(mm)	剪切强度(Mpa)	ave	增加比率
一组	1	6.27	3.47	230.80	0.57	77.97	76.57	6%
	2	6.28	3.48	229.70	0.48	77.25		
	3	6.28	3.49	225.10	0.48	75.49		
	4	6.24	3.49	226.50	0.50	76.44		
	5	6.28	3.52	230.10	0.52	76.51		
	6	6.24	3.47	226.20	0.52	76.78		
	7	6.23	3.51	224.00	0.45	75.29		
	8	6.27	3.48	226.90	0.52	76.43		
	9	6.29	3.51	231.10	0.52	76.94		
二组	10	6.24	3.50	235.50	0.44	79.25	80.87	
	11	6.22	3.52	248.00	0.48	83.25		
	12	6.23	3.50	249.10	0.44	83.97		
	13	6.24	3.49	234.30	0.46	79.08		
	14	6.24	3.52	230.10	0.43	77.00		
	15	6.27	3.49	248.70	0.49	83.54		
	16	6.25	3.50	237.20	0.43	79.70		
	17	6.27	3.49	249.40	0.48	83.77		
	18	6.24	3.52	234.00	0.50	78.30		

[0029]

[0030] 综述,此发明可以提升产品层间树脂的结合,减少已有工艺产品中树脂不均产生的针孔细洞问题,从而提高产品品质;预制体前置作业也可以减少产品生产整体工艺时间,达到提高效率的目的。

[0031] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

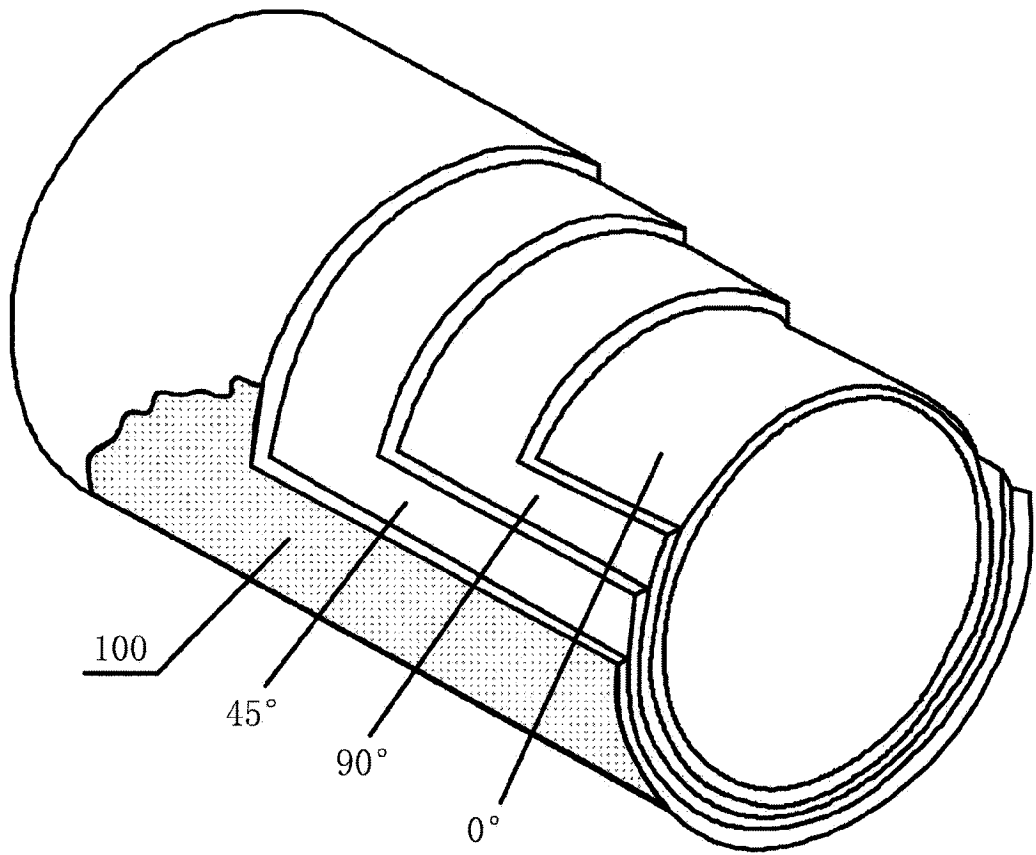


图 1