



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103146216 B

(45) 授权公告日 2015.06.17

(21) 申请号 201310098800.7

B32B 25/10(2006.01)

(22) 申请日 2013.03.26

(56) 对比文件

(73) 专利权人 厦门市豪尔新材料有限公司
地址 361000 福建省厦门市火炬高新区(翔安)产业区翔虹路29号

CN 102604588 A, 2012.07.25,
CA 2159939 C, 2001.05.01,
CN 102888067 A, 2013.01.23,
CN 1640976 A, 2005.07.20,

(72) 发明人 蔡锦云

审查员 李爽娜

(74) 专利代理机构 泉州市诚得知识产权代理事务所(普通合伙) 35209

代理人 杨玉蓉

(51) Int. Cl.

C08L 101/00(2006.01)

C08J 9/14(2006.01)

C08K 5/09(2006.01)

C08K 5/12(2006.01)

C08K 5/18(2006.01)

C08K 5/14(2006.01)

B29C 70/30(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

一种高能胶制品、制备方法及其用途

(57) 摘要

本发明涉及一种高能胶制品、制备方法及其用途。该高能胶制品,按千克重量,组成为:热塑性橡胶 15-25;乙酸乙酯 10-25;发泡剂 6-20;丁酮 30-60;塑化剂 0.5-3;防老剂 0.5-2.5;硬脂酸 0.5-2;交联剂 2-3.5;聚酯纤维 3-10。本发明还保护了其高能胶制品的制备方法。所述高能胶制品可作为各种复合材料制品生产中的内部填充发泡剂,在碳纤维玻璃纤维复合材料的制品生产中替代尼龙风管的模式,将其涂在棉布上,待干燥后直接用碳布包裹好,放入模具中加热成型即可。简化了加工程序,提高了生产效率,改进了碳纤维复合材料制品的成型过程。

1. 一种高能胶制品,按千克重量,其组成为:

热塑性橡胶 15-25;	乙酸乙酯 10-25 ;
发泡剂 6-20;	丁酮 30-60;
塑化剂 0.5-3;	防老剂 0.5-2.5;
硬脂酸 0.5-2;	交联剂 2-3.5;
聚酯纤维 3-10。	

2. 权利要求 1 的高能胶制品,其特征在于,所述发泡剂为氢化氟烃发泡剂。

3. 权利要求 1 的高能胶制品,其特征在于,所述塑化剂为邻苯二甲酸二丁酯。

4. 权利要求 1 的高能胶制品,其特征在于,所述的防老剂为 N- 苯基 - α - 苯胺。

5. 权利要求 1 的高能胶制品,其特征在于,所述的交联剂为过氧化二异丙苯。

6. 权利要求 1 的高能胶制品,其特征在于,所述的聚酯纤维长度应不大于 3mm。

7. 权利要求 1-6 任一所述高能胶制品的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

- 1) 将热塑性橡胶加入到盛有丁酮的容器中,充分搅拌、溶解;
- 2) 依次加入乙酸乙酯、发泡剂,并充分搅拌溶解;
- 3) 在搅拌的条件下,加入塑化剂、防老剂、硬脂酸、交联剂;
- 4) 溶液充分混合后加入聚酯纤维,搅拌 4-5 小时。

8. 权利要求 1-6 任一所述高能胶制品用于各种复合材料制品生产中的内部填充发泡的用途。

9. 权利要求 8 所述的用途,包括将权利要求 1-6 任一所述高能胶制品涂在棉布上,待干燥后直接用碳布包裹好,放入模具中加热成型的步骤。

一种高能胶制品、制备方法及其用途

技术领域

[0001] 本发明涉及一种复合材料制品生产中的内部填充发泡领域,特别涉及一种高能胶制品、制备方法及其用途。

背景技术

[0002] 以碳纤、玻纤等复合材料为原料的制品以其优越的物理性能被广泛的应用于各个领域,包括运动器材、航空航天及医疗器材。如 CT 扫描板、航空座椅、羽毛球拍、网球拍、高尔夫球棒、曲棍球杆、钓鱼竿、自行车三脚架、安全帽、冲浪板等。

[0003] 目前生产中广泛使用风管充气技术,即在生产中需要用碳布包裹尼龙风管,往尼龙风管中充气,使内壁有一定的压力,保障制品复合材料层间贴合紧密。但是由于尼龙风管是薄膜,没有支撑能力,在尼龙风管内部还要插入支撑长条,将碳布把尼龙风管包裹好后,抽出长条,把制品放入模具中加热,同时对尼龙风管充气,制品成型冷却后通常需要抽出尼龙风管。但此技术存在诸多缺陷,如:(1)工序复杂,耗工时;(2)要求设备多,投资大;(3)尼龙风管破损率高,生产效率低下;(4)影响产品的质量和后续工序的加工。

发明内容

[0004] 本发明的目的之一是提供一种热膨胀高性能发泡产品,在碳纤维玻璃纤维复合材料的制品生产中替代尼龙风管的模式,提高工作效率,降低次品率。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供一种高能胶制品,按千克重量,其组成为:

[0006] 热塑性橡胶 15-25; 乙酸乙酯 10-25;

[0007] 发泡剂 6-20; 丁酮 30-60;

[0008] 塑化剂 0.5-3; 防老剂 0.5-2.5;

[0009] 硬脂酸 0.5-2; 交联剂 2-3.5;

[0010] 聚酯纤维 3-10。

[0011] 所述发泡剂为氢化氟烃发泡剂。所述发泡剂的作用为发泡,增加产品体积。

[0012] 所述塑化剂为邻苯二甲酸二丁酯。所述塑化剂的作用为增加产品柔韧性。

[0013] 所述的防老剂为 N-苯基- α -苯胺。所述防老剂的作用为防老化,延长产品的存储和使用寿命。

[0014] 所述的交联剂为过氧化二异丙苯。所述交联剂的作用为作为硫化剂,与热塑性橡胶反应。

[0015] 所述的聚酯纤维长度应不大于 3mm。所述聚酯纤维的作用为增加产品强度。

[0016] 本发明还保护所述高能胶制品的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

[0017] 1) 将热塑性橡胶加入到盛有丁酮的容器中,充分搅拌、溶解;

[0018] 2) 依次加入乙酸乙酯、发泡剂,并充分搅拌溶解;

[0019] 3) 在搅拌的条件下,加入塑化剂、防老剂、硬脂酸、交联剂;

[0020] 4) 溶液充分混合后加入聚酯纤维,搅拌 4-5 小时。

[0021] 本发明还保护所述高能胶制品用于各种复合材料制品生产中的内部填充发泡的用途,包括将所述高能胶制品涂在棉布上,待干燥后直接用碳布包裹好,放入模具中加热成型的步骤。

[0022] 本发明的一个实施例中,将所述高能胶制品采用涂布印刷的方式涂覆在厚度为1mm棉布上,涂覆厚度为0.2mm。并置于烘箱中,烘烤温度40℃,烘烤2-3小时。裁剪得到的制品长度72cm,宽度1cm,采用羽毛球拍成型的方式进行碳纱排叠,将制品包裹其中,并置于球拍成型模具,150℃加热15min。

[0023] 本发明的另一个实施例中,将所述高能胶制品采用涂布印刷的方式涂覆在厚度为1mm棉布上,涂覆厚度为0.2mm。并置于烘箱中,烘烤温度40℃,烘烤2-3小时。裁剪得到的制品长度100cm,宽度4cm,采用鱼竿成型的方式进行碳纱排叠,将制品包裹其中,并置于鱼竿成型模具,150℃加热15min。

[0024] 所述热塑性橡胶用来增加产品强度。

[0025] 所述丁酮和乙酸乙酯起到溶剂的作用。

[0026] 所述硬脂酸作为硫化活性剂。

[0027] 本发明的高能胶制品是热膨胀高性能发泡产品,在碳纤维玻璃纤维复合材料的制品生产中替代尼龙风管的模式,提高工作效率,降低次品率。

[0028] 所述高能胶制品的制备工艺为:1. 将热塑性橡胶加入到盛有丁酮的容器中,充分搅拌、溶解。2. 依次加入乙酸乙酯、氢化氟烃发泡剂,并充分搅拌溶解。3. 在搅拌的条件下,加入塑化剂、防老剂、硬脂酸、交联剂。4. 溶液充分混合后加入聚酯纤维,搅拌4-5小时。

[0029] 采用上述技术方案后,本发明与现有的背景技术相比,具有如下优点:

[0030] 1. 改进碳纤复合材料制品的成型过程,简化加工程序,提高生产效率,将该高能胶涂在棉布上,待干燥后直接用碳布包裹好,放入模具中加热成型即可,不需要额外充气加压,也不需要成型后抽出来,加工程序简单,可有效提高工作效率。

[0031] 2. 采用该高能胶后能够增强制品的强度和韧性,增加减震的功能,有效提高产品的质量。

[0032] 3. 碳纤维玻璃纤维复合材料直接包覆高能胶,加热到与之相应制程要求的温度,高能胶随之膨胀产生压力,从而使复合材料的层与层之间结合紧密,解决了传统工艺由于漏气所造成的不良。

[0033] 4. 该高能胶在加热条件下,能够发泡膨胀至自身倍率的40-80倍。适合碳纤、玻纤等各部件产品的内部填充发泡。

具体实施方式

[0034] 下面通过具体实施方式对本发明作进一步详细说明。但本领域技术人员将会理解,下列实施例仅用于说明本发明,而不应视为限定本发明的范围。实施例中未注明具体技术或条件者,按照本领域内的文献所描述的技术或条件或者按照产品说明书进行。所用试剂或仪器未注明生产厂商者,均为可以通过市购获得的常规产品。

[0035] 实施例1:高能胶制品的制备

[0036] 按千克重量、组成为:

[0037] 热塑性橡胶 15 乙酸乙酯 25

- [0038] 氢化氟烃发泡剂 6 丁酮 60
- [0039] 塑化剂(邻苯二甲酸二丁酯) 0.5 防老剂(N-苯基- α -苯胺) 0.5
- [0040] 硬脂酸 0.5 交联剂(过氧化二异丙苯) 2
- [0041] 聚酯纤维 3 (聚酯纤维长度应不大于 3mm)
- [0042] 制备方法:将热塑性橡胶加入到盛有丁酮的容器中,充分搅拌、溶解。2. 依次加入乙酸乙酯、氢化氟烃发泡剂,并充分搅拌溶解。3. 在搅拌的条件下,加入塑化剂、防老剂、硬脂酸、交联剂。4. 溶液充分混合后加入聚酯纤维,搅拌 4-5 小时。
- [0043] 实施例 2:高能胶制品的制备
- [0044] 按千克重量、组成为:
- [0045] 热塑性橡胶 15 乙酸乙酯 10
- [0046] 氢化氟烃发泡剂 6 丁酮 30
- [0047] 塑化剂(邻苯二甲酸二丁酯) 0.5 防老剂(N-苯基- α -苯胺) 0.5
- [0048] 硬脂酸 0.5 交联剂(过氧化二异丙苯) 2
- [0049] 聚酯纤维 3
- [0050] 制备方法:将热塑性橡胶加入到盛有丁酮的容器中,充分搅拌、溶解。2. 依次加入乙酸乙酯、氢化氟烃发泡剂,并充分搅拌溶解。3. 在搅拌的条件下,加入塑化剂、防老剂、硬脂酸、交联剂。4. 溶液充分混合后加入聚酯纤维,搅拌 4-5 小时。
- [0051] 实施例 3:高能胶制品的制备
- [0052] 按千克重量、组成为:同上
- [0053] 热塑性橡胶 20 乙酸乙酯 15
- [0054] 氢化氟烃发泡剂 10 丁酮 40
- [0055] 塑化剂(邻苯二甲酸二丁酯) 1.5 防老剂(N-苯基- α -苯胺) 1.5
- [0056] 硬脂酸 1.5 交联剂(过氧化二异丙苯) 2.5
- [0057] 聚酯纤维 6
- [0058] 制备方法:将热塑性橡胶加入到盛有丁酮的容器中,充分搅拌、溶解。2. 依次加入乙酸乙酯、氢化氟烃发泡剂,并充分搅拌溶解。3. 在搅拌的条件下,加入塑化剂、防老剂、硬脂酸、交联剂。4. 溶液充分混合后加入聚酯纤维,搅拌 4-5 小时。
- [0059] 实施例 4:高能胶制品的制备
- [0060] 热塑性橡胶 25 乙酸乙酯 25
- [0061] 氢化氟烃发泡剂 20 丁酮 60
- [0062] 塑化剂(邻苯二甲酸二丁酯) 3 防老剂(N-苯基- α -苯胺) 2.5
- [0063] 硬脂酸 2 交联剂(过氧化二异丙苯) 3.5
- [0064] 聚酯纤维 10
- [0065] 制备方法:将热塑性橡胶加入到盛有丁酮的容器中,充分搅拌、溶解。2. 依次加入乙酸乙酯、氢化氟烃发泡剂,并充分搅拌溶解。3. 在搅拌的条件下,加入塑化剂、防老剂、硬脂酸、交联剂。4. 溶液充分混合后加入聚酯纤维,搅拌 4-5 小时。
- [0066] 实施例 5:羽毛球拍成型实验
- [0067] 1. 将实施例 4 制得的溶液采用涂布印刷的方式涂覆在厚度为 1mm 棉布上,涂覆厚度为 0.2mm. 并置于烘箱中,烘烤温度 40℃,烘烤 2-3 小时。

[0068] 2. 裁剪步骤2得到的制品长度72cm,宽度1cm,采用羽毛球拍成型的方式进行碳纱排叠,将制品包裹其中,并置于球拍成型模具,150℃加热15min。

[0069] 3. 根据QB/T2770-2006对步骤2所得产品进行检测,产品合格,符合标准要求。检测指标如下:

[0070] 拍头侧面抗压强度:423N

[0071] 拍头侧面抗压变形量:12mm

[0072] 扭转强度:12.26N*m

[0073] 耐热性:无变形折损

[0074] 实施例1-3的任一配方均可用于该实施例。

[0075] 实施例6:钓鱼竿成型实验:

[0076] 1. 将实施例2制得的溶液采用涂布印刷的方式涂覆在厚度为1mm棉布上,涂覆厚度为0.2mm.并置于烘箱中,烘烤温度40℃,烘烤2-3小时。

[0077] 2. 裁剪步骤2得到的制品长度100cm,宽度4cm,采用鱼竿成型的方式进行碳纱排叠,将制品包裹其中,并置于鱼竿成型模具,150℃加热15min。

[0078] 3. 根据QB/T1476-2004对步骤2所得产品进行检测,检测指标如下:

[0079] 震动强度:试验后,无裂纹或断裂。

[0080] 静负荷量:220N

[0081] 弹性恢复:大于95%

[0082] 产品合格,符合标准要求。

[0083] 实施例1、3-4的任一配方均可用于该实施例。

[0084] 以上所述的具体实施例,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。