



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110126296 A

(43)申请公布日 2019.08.16

(21)申请号 201910418438.4

(22)申请日 2019.05.20

(71)申请人 杨国燕

地址 241000 安徽省芜湖市鸠江区鸠兹家苑184-1-303

(72)发明人 杨国燕

(51)Int.Cl.

B29C 69/00(2006.01)

B29C 67/04(2017.01)

B29C 43/02(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种玻璃钢制品成型工艺

(57)摘要

本发明公开一种玻璃钢制品成型工艺,包括以下步骤:1)将酚醛树脂模塑粉和隔热改性填料一起倒入到搅拌机中进行搅拌处理,其中,酚醛树脂模塑粉与隔热改性填料的重量比为1:0.3-0.6,使得物料被搅拌均匀,随后倒入到模具中进行预压处理,形成外层坯件,备用2)将酚醛树脂模塑粉和耐腐蚀改性填料一起倒入到搅拌机中进行搅拌处理,其中,酚醛树脂模塑粉和耐腐蚀改性填料的重量比为1:0.35-0.49,使得物料被搅拌均匀,随后倒入到模具中进行预压处理,形成里层坯件,备用;3)在外层坯件上喷涂有钛酸丁酯,然后铺上玻璃纤维网,随后将里层坯件放置在外层坯件上;该玻璃钢制品成型工艺制作的制品具有出色的耐腐蚀性能和隔热性能。

1. 一种玻璃钢制品成型工艺,其特征在于:包括以下步骤:

1) 将酚醛树脂模塑粉和隔热改性填料一起倒入到搅拌机中进行搅拌处理,其中,酚醛树脂模塑粉与隔热改性填料的重量比为1:0.3-0.6,使得物料被搅拌均匀,随后倒入到模具中进行预压处理,形成外层坯件,备用;

2) 将酚醛树脂模塑粉和耐腐蚀改性填料一起倒入到搅拌机中进行搅拌处理,其中,酚醛树脂模塑粉和耐腐蚀改性填料的重量比为1:0.35-0.49,使得物料被搅拌均匀,随后倒入到模具中进行预压处理,形成里层坯件,备用;

3) 在外层坯件上喷涂有钛酸丁酯,然后铺上玻璃纤维网,随后将里层坯件放置在外层坯件上,然后用热等静压方法进行烧结处理,烧结时间为1-3小时,使用氮气作加压介质,压强为40-60MPa,将外层坯件、玻璃纤维网和里层坯件复合在一起,形成复合体,备用;

4) 对复合体外表面进行抛光。

2. 根据权利要求1所述的一种玻璃钢制品成型工艺,其特征在于:所述隔热改性填料包括以下重量份数配比的原料:短切玻璃纤维28-44份、纳米氧化锆20-22份、纳米碳酸钙14-18份、空心玻璃微珠68-77份、聚乙烯醇缩丁醛3-8份、三芳基磷酸酯2-5份和苯亚磺酸钠4-7份。

3. 根据权利要求2所述的一种玻璃钢制品成型工艺,其特征在于:所述耐腐蚀改性填料包括以下重量份数配比的原料:短切玻璃纤维25-38份、白云母粉26-28份、玻璃鳞片10-13份、铈粉22-28份、纳米碳酸钙10-14份、聚乙烯醇缩丁醛2-4份、苯亚磺酸钠1-3份和立方氮化硼微粉15-25份。

4. 根据权利要求3所述的一种玻璃钢制品成型工艺,其特征在于:所述步骤3)中的烧结处理的烧结温度为150-175℃。

5. 根据权利要求4所述的一种玻璃钢制品成型工艺,其特征在于:所述步骤1)中酚醛树脂模塑粉与隔热改性填料的重量比为1:0.5。

6. 根据权利要求5所述的一种玻璃钢制品成型工艺,其特征在于:所述步骤2)中酚醛树脂模塑粉和耐腐蚀改性填料的重量比为1:0.45。

7. 根据权利要求6所述的一种玻璃钢制品成型工艺,其特征在于:所述隔热改性填料包括以下重量份数配比的原料:短切玻璃纤维35份、纳米氧化锆21份、纳米碳酸钙16份、空心玻璃微珠72份、聚乙烯醇缩丁醛6份、三芳基磷酸酯4份和苯亚磺酸钠6份。

8. 根据权利要求7所述的一种玻璃钢制品成型工艺,其特征在于:所述耐腐蚀改性填料包括以下重量份数配比的原料:短切玻璃纤维33份、白云母粉27份、玻璃鳞片12份、铈粉25份、纳米碳酸钙13份、聚乙烯醇缩丁醛3份、苯亚磺酸钠2份和立方氮化硼微粉20份。

## 一种玻璃钢制品成型工艺

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种玻璃钢制品成型工艺。

### 背景技术

[0002] 玻璃钢 (FRP) 亦称作 GFRP, 即纤维增强塑料, 一般指用玻璃纤维增强不饱和聚酯、环氧树脂与酚醛树脂基体。以玻璃纤维或其制品作增强材料的增强塑料, 称谓为玻璃纤维增强塑料, 或称为玻璃钢, 不同于钢化玻璃。

[0003] 玻璃钢常用于制作各种的物品, 这类物品一般需要有较好的耐腐蚀性能和隔热性能, 本领域的技术人员希望可以研发出具有更好的耐腐蚀性能和隔热性能的制品。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种具有优秀的耐腐蚀性能和隔热性能的玻璃钢制品成型工艺。

[0005] 为解决上述问题, 本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种玻璃钢制品成型工艺, 包括以下步骤:

[0007] 1) 将酚醛树脂模塑粉和隔热改性填料一起倒入到搅拌机中进行搅拌处理, 其中, 酚醛树脂模塑粉与隔热改性填料的重量比为 1: 0.3-0.6, 使得物料被搅拌均匀, 随后倒入到模具中进行预压处理, 形成外层坯件, 备用;

[0008] 2) 将酚醛树脂模塑粉和耐腐蚀改性填料一起倒入到搅拌机中进行搅拌处理, 其中, 酚醛树脂模塑粉和耐腐蚀改性填料的重量比为 1:0.35-0.49, 使得物料被搅拌均匀, 随后倒入到模具中进行预压处理, 形成里层坯件, 备用;

[0009] 3) 在外层坯件上喷涂有钛酸丁酯, 然后铺上玻璃纤维网, 随后将里层坯件放置在外层坯件上, 然后用热等静压方法进行烧结处理, 烧结时间为 1-3 小时, 使用氮气作加压介质, 压强为 40-60MPa, 将外层坯件、玻璃纤维网和里层坯件复合在一起, 形成复合体, 备用;

[0010] 4) 对复合体外表面进行抛光。

[0011] 作为优选, 所述隔热改性填料包括以下重量份数配比的原料: 短切玻璃纤维 28-44 份、纳米氧化锆 20-22 份、纳米碳酸钙 14-18 份、空心玻璃微珠 68-77 份、聚乙烯醇缩丁醛 3-8 份、三芳基磷酸酯 2-5 份和苯亚磺酸钠 4-7 份。

[0012] 作为优选, 所述耐腐蚀改性填料包括以下重量份数配比的原料: 短切玻璃纤维 25-38 份、白云母粉 26-28 份、玻璃鳞片 10-13 份、铈粉 22-28 份、纳米碳酸钙 10-14 份、聚乙烯醇缩丁醛 2-4 份、苯亚磺酸钠 1-3 份和立方氮化硼微粉 15-25 份。

[0013] 作为优选, 所述步骤 3) 中的烧结处理的烧结温度为 150-175℃。

[0014] 作为优选, 所述步骤 1) 中酚醛树脂模塑粉与隔热改性填料的重量比为 1:0.5。

[0015] 作为优选, 所述步骤 2) 中酚醛树脂模塑粉和耐腐蚀改性填料的重量比为 1:0.45。

[0016] 作为优选, 所述隔热改性填料包括以下重量份数配比的原料: 短切玻璃纤维 35 份、纳米氧化锆 21 份、纳米碳酸钙 16 份、空心玻璃微珠 72 份、聚乙烯醇缩丁醛 6 份、三芳基磷酸酯

4份和苯亚磺酸钠 6份。

[0017] 作为优选,所述耐腐蚀改性填料包括以下重量份数配比的原料:短切玻璃纤维33份、白云母粉27份、玻璃鳞片12份、铈粉25份、纳米碳酸钙13份、聚乙烯醇缩丁醛3份、苯亚磺酸钠2份和立方氮化硼微粉20份。

[0018] 本发明的有益效果为:利用了类似于梯度功能材料的结构,将隔热填料和耐腐蚀填料分别集中在外层和里层,与传统的方式相比,隔热填料和耐腐蚀填料更加集中,使得耐腐蚀性能和隔热性能得到很好的改善。

## 附图说明

[0019] 图1为本发明实施例制作出来的制品的结构示意图。

[0020] 图中:

[0021] 1、外层坯件;2、里层坯件;3、玻璃纤维网。

## 具体实施方式

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 下面对本发明的技术方案进行描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例,对于本领域的技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些实施例获得其他的实施方式。

[0024] 实施例1

[0025] 1) 将酚醛树脂模塑粉和隔热改性填料一起倒入到搅拌机中进行搅拌处理,其中,酚醛树脂模塑粉与隔热改性填料的重量比为1:0.3,使得物料被搅拌均匀,随后倒入到模具中进行预压处理,形成外层坯件,备用;

[0026] 2) 将酚醛树脂模塑粉和耐腐蚀改性填料一起倒入到搅拌机中进行搅拌处理,其中,酚醛树脂模塑粉和耐腐蚀改性填料的重量比为1:0.35,使得物料被搅拌均匀,随后倒入到模具中进行预压处理,形成里层坯件,备用;

[0027] 3) 在外层坯件上喷涂有钛酸丁酯,然后铺上玻璃纤维网,随后将里层坯件放置在外层坯件上,然后用热等静压方法进行烧结处理,烧结时间为1小时,使用氮气作加压介质,压强为40MPa,将外层坯件、玻璃纤维网和里层坯件复合在一起,形成复合体,备用;

[0028] 4) 对复合体外表面进行抛光。

[0029] 在本实施例中,所述隔热改性填料包括以下重量份数配比的原料:短切玻璃纤维28份、纳米氧化锆20份、纳米碳酸钙14份、空心玻璃微珠68份、聚乙烯醇缩丁醛3份、三芳基磷酸酯2份和苯亚磺酸钠4份。

[0030] 在本实施例中,所述耐腐蚀改性填料包括以下重量份数配比的原料:短切玻璃纤维25份、白云母粉26份、玻璃鳞片10份、铈粉22份、纳米碳酸钙10份、聚乙烯醇缩丁醛2份、苯亚磺酸钠1份和立方氮化硼微粉15份。

[0031] 在本实施例中,所述步骤3)中的烧结处理的烧结温度为150℃。

[0032] 实施例2

[0033] 1) 将酚醛树脂模塑粉和隔热改性填料一起倒入到搅拌机中进行搅拌处理,其中,酚醛树脂模塑粉与隔热改性填料的重量比为1:0.3,使得物料被搅拌均匀,随后倒入到模具中进行预压处理,形成外层坯件,备用;

[0034] 2) 将酚醛树脂模塑粉和耐腐蚀改性填料一起倒入到搅拌机中进行搅拌处理,其中,酚醛树脂模塑粉和耐腐蚀改性填料的重量比为1:0.35,使得物料被搅拌均匀,随后倒入到模具中进行预压处理,形成里层坯件,备用;

[0035] 3) 在外层坯件上喷涂有钛酸丁酯,然后铺上玻璃纤维网,随后将里层坯件放置在外层坯件上,然后用热等静压方法进行烧结处理,烧结时间为1小时,使用氮气作加压介质,压强为40MPa,将外层坯件、玻璃纤维网和里层坯件复合在一起,形成复合体,备用;

[0036] 4) 对复合体外表面进行抛光。

[0037] 在本实施例中,所述隔热改性填料包括以下重量份数配比的原料:短切玻璃纤维44份、纳米氧化锆22份、纳米碳酸钙18份、空心玻璃微珠77份、聚乙烯醇缩丁醛8份、三芳基磷酸酯5份和苯亚磺酸钠7份。

[0038] 在本实施例中,耐腐蚀改性填料包括以下重量份数配比的原料:短切玻璃纤维38份、白云母粉28份、玻璃鳞片13份、铈粉28份、纳米碳酸钙14份、聚乙烯醇缩丁醛4份、苯亚磺酸钠3份和立方氮化硼微粉25份。

[0039] 在本实施例中,所述步骤3)中的烧结处理的烧结温度为150℃。

[0040] 实施例3

[0041] 1) 将酚醛树脂模塑粉和隔热改性填料一起倒入到搅拌机中进行搅拌处理,使得物料被搅拌均匀,随后倒入到模具中进行预压处理,形成外层坯件,备用;

[0042] 2) 将酚醛树脂模塑粉和耐腐蚀改性填料一起倒入到搅拌机中进行搅拌处理,使得物料被搅拌均匀,随后倒入到模具中进行预压处理,形成里层坯件,备用;

[0043] 3) 在外层坯件上喷涂有钛酸丁酯,然后铺上玻璃纤维网,随后将里层坯件放置在外层坯件上,然后用热等静压方法进行烧结处理,烧结时间为3小时,使用氮气作加压介质,压强为60MPa,将外层坯件、玻璃纤维网和里层坯件复合在一起,形成复合体,备用;

[0044] 4) 对复合体外表面进行抛光。

[0045] 在本实施例中,所述步骤3)中的烧结处理的烧结温度为165℃。

[0046] 在本实施例中,所述步骤1)中酚醛树脂模塑粉与隔热改性填料的重量比为1:0.5。

[0047] 在本实施例中,所述步骤2)中酚醛树脂模塑粉和耐腐蚀改性填料的重量比为1:0.45。

[0048] 在本实施例中,所述隔热改性填料包括以下重量份数配比的原料:短切玻璃纤维35份、纳米氧化锆21份、纳米碳酸钙16份、空心玻璃微珠72份、聚乙烯醇缩丁醛6份、三芳基磷酸酯4份和苯亚磺酸钠6份。

[0049] 在本实施例中,所述耐腐蚀改性填料包括以下重量份数配比的原料:短切玻璃纤维33份、白云母粉27份、玻璃鳞片12份、铈粉25份、纳米碳酸钙13份、聚乙烯醇缩丁醛3份、苯亚磺酸钠2份和立方氮化硼微粉20份。

[0050] 本发明的有益效果为:利用了类似于梯度功能材料的结构,将隔热填料和耐腐蚀填料分别集中在外层和里层,与传统的方式相比,隔热填料和耐腐蚀填料更加集中,使得耐

腐性性能和隔热性能得到很好的改善。

[0051] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何不经过创造性劳动想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

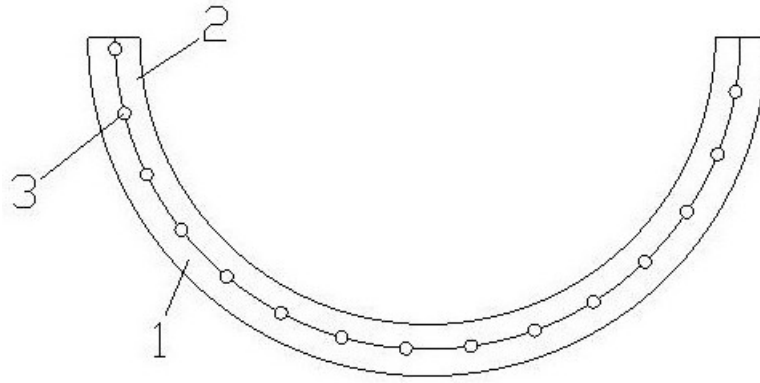


图1