

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910037964.2

[51] Int. Cl.

B28B 1/52 (2006.01)
B28B 1/087 (2006.01)
B28B 19/00 (2006.01)
B28B 11/24 (2006.01)
B32B 13/02 (2006.01)
B32B 13/14 (2006.01)

[43] 公开日 2009年8月19日

[11] 公开号 CN 101508133A

[51] Int. Cl. (续)

E04C 2/26 (2006.01)

E04C 2/30 (2006.01)

C04B 28/00 (2006.01)

C04B 14/06 (2006.01)

C04B 14/38 (2006.01)

[22] 申请日 2009.3.16

[21] 申请号 200910037964.2

[71] 申请人 上海衡峰氟碳材料有限公司

地址 200092 上海市赤峰路 63 号设计大楼
1101 室

[72] 发明人 刘 谦 江明榆 刘 扬 杨君富

[74] 专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司

代理人 李卫东 黄 磊

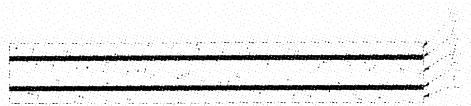
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 1 页

[54] 发明名称

一种纤维增强复合材料水泥板及其制备方法

[57] 摘要

本发明公开了一种纤维复合材料水泥板的制备方法，在模具内铺设上第一层浆料，接着在铺好的第一层浆料上铺设第一层玻璃纤维网格布，在铺设好的第一层玻璃纤维网格布上再铺设第二层浆料，然后在铺设好的第二层浆料上再铺设第二层玻璃纤维网格布，然后在铺设好的第二层玻璃纤维网格布上铺设第三层浆料，通过震动装置对模具进行震动后，再放入蒸压釜蒸养，然后出釜、脱模，待晾干后经过最后处理形成纤维复合材料水泥板；本发明还公开了一种纤维复合材料水泥板；本发明的优点及效果在于：本发明不仅制造工艺简单，资金及设备投入少，成本低，而且采用该制备方法所制出的纤维复合材料水泥板具有吸水率降低、强度高、韧性好和耐久性高等优点。



1、一种纤维增强复合材料水泥板的制备方法，其特征在于包括如下步骤：

步骤一：在模具内铺设上第一层纤维增强水泥基复合材料，接着在铺好的第一层纤维增强水泥基复合材料上铺设第一层纤维网格布，在铺设好的第一层纤维网格布上再铺设第二层纤维增强水泥基复合材料，然后在铺设好的第二层纤维增强水泥基复合材料上再铺设第二层纤维网格布，然后在铺设好的第二层纤维网格布上铺设第三层纤维增强水泥基复合材料，最后在模具内形成板材；

步骤二：在模具内完成上述板材工序后，通过振动装置对模具进行振动后，再连同模具放入蒸压釜内对板材进行蒸压处理，然后出釜、脱模，得到纤维增强复合材料水泥板的毛坯，待毛坯晾干后经过后序处理，即得到纤维增强复合材料水泥板。

2、根据权利要求1所述的纤维增强复合材料水泥板的制备方法，其特征在于：所述纤维增强水泥基复合材料的组分为：水泥30~50%、2500目空心微珠10~15%、40~70目石英砂30~50%、混凝土减水剂0.4~0.8%、纤维0.3~0.6%、水10~20%、着色剂1.87~2.6%。

3、根据权利要求1所述的纤维增强复合材料水泥板的制备方法，其特征在于：所述纤维网格布为玻璃纤维网格布或者金属纤维网格布。

4、根据权利要求2所述的纤维增强复合材料水泥板的制备方法，其特征在于：所述纤维增强水泥基复合材料中的纤维为玻璃纤维、金属纤维或者聚合物纤维中的一种。

5、根据权利要求2所述的纤维增强复合材料水泥板的制备方法，其特征在于：所述着色剂为氧化炭黑、氧化铁红、氧化铁黄、钛青兰或者铬绿中的一种。

6、根据权利要求1~5中任一项所述的纤维增强复合材料水泥板的制备方法，其特征在于：所述蒸压处理的温度为80~110℃。

7、根据权利要求6所述的纤维增强复合材料水泥板的制备方法，其特征在于：所述蒸压处理的压力为0.8~1.2MPa。

8、一种纤维增强复合材料水泥板，其特征在于：包括自下而上依次铺设的第一层纤维增强水泥基复合材料、第一层纤维网格布、第二层纤维增强水泥基复合材料、第二层纤维网格布和第三层纤维增强水泥基复合材料。

9、根据权利要求8所述的纤维增强复合材料水泥板，其特征在于：所述第二层纤维增强水泥基复合材料的厚度大于第一层和第三层纤维增强水泥基复合

材料的厚度。

10、根据权利要求9所述的纤维增强复合材料水泥板，其特征在于：所述第二层纤维增强水泥基复合材料的厚度为3~8mm，第一层和第三层纤维增强水泥基复合材料的厚度分别为3~6mm。

一种纤维增强复合材料水泥板及其制备方法

技术领域

本发明涉及纤维增强复合材料水泥板的制造技术，具体是指一种纤维增强复合材料水泥板及其制备方法。

背景技术

20多年来，国内外（主要是国外）研制与开发的新型纤维增强水泥基复合材料大致有7大类，即：1、金属纤维增强水泥基复合材料；2、玻璃纤维增强水泥基复合材料；3、合成纤维增强水泥基复合材料；4、天然有机纤维增强水泥基复合材料；5、碳纤维增强水泥基复合材料；6、混杂纤维增强水泥基复合材料；7、高性能纤维增强水泥基复合材料。以上材料制作板材工艺复杂、设备投资较大，有的制成板材吸水率大，在户外应用时易变型，有的价格昂贵不易推广应用。

发明内容

本发明的目的在于克服上述现有技术的缺点和不足，提供一种纤维增强复合材料水泥板的制备方法，与现有制备方法相比，本制备方法的工序简单、取材容易、设备投入少、成本低，而且通过本制备方法所制成的纤维增强复合材料水泥板强度高、吸水率低。

本发明的目的还在于提供一种纤维增强复合材料水泥板。

本发明的目的通过下述技术方案实现：一种纤维增强复合材料水泥板的制备方法，包括如下步骤：

步骤一：在模具内铺设上第一层纤维增强水泥基复合材料，接着在铺好的第一层纤维增强水泥基复合材料上铺设第一层纤维网格布，在铺设好的第一层纤维网格布上再铺设第二层纤维增强水泥基复合材料，然后在铺设好的第二层纤维增强水泥基复合材料上再铺设第二层纤维网格布，然后在铺设好的第二层纤维网格布上铺设第三层纤维增强水泥基复合材料，最后在模具内形成板材；

步骤二：在模具内完成上述板材工序后，通过振动装置对模具进行振动后，再连同模具放入蒸压釜内对板材进行蒸压处理，然后出釜、脱模，得到纤维增强复合材料水泥板的毛坯，待毛坯晾干后经过后序处理，即得到纤维增强复

合材料水泥板。

所述纤维增强水泥基复合材料的组分为：水泥30~50%、2500目空心微珠10~15%、40~70目石英砂30~50%、混凝土减水剂0.4~0.8%、纤维0.3~0.6%、水10~20%、着色剂1.87~2.6%。

所述纤维网格布可采用玻璃纤维网格布或者金属纤维网格布等。

所述纤维增强水泥基复合材料中的纤维可采用玻璃纤维、金属纤维或者聚合物纤维中的一种。

所述着色剂为氧化炭黑、氧化铁红、氧化铁黄、钛青兰或者铬绿中的一种。

所述蒸压处理的温度可以是80~110℃。

所述蒸压处理的压力可以是0.8~1.2MPa。

一种纤维增强复合材料水泥板，包括自下而上依次铺设的第一层纤维增强水泥基复合材料、第一层纤维网格布、第二层纤维增强水泥基复合材料、第二层纤维网格布和第三层纤维增强水泥基复合材料。

所述第二层纤维增强水泥基复合材料的厚度大于第一层和第三层纤维增强水泥基复合材料的厚度。

所述第二层纤维增强水泥基复合材料的厚度为3~8mm，第一层和第三层纤维增强水泥基复合材料的厚度分别为3~6mm。

本发明与现有技术相比，具有如下优点和有益效果：由于本发明以石英砂为骨料，配上硅酸钙水泥和玻璃纤维使制品有一定强度和韧性，所添加的空心微珠的外型为球型增加了浆料的流动性，并且与水泥的水化物氢氧化钙反应生成胶体，又填充了制品中的微空隙使制品的吸水率降低；混凝土减水剂的加入使在浆料流动度相同的情况下用水量降低，也使制品含水量降低，最终使制品的吸水率为4%以下；在此基础上还增加了双层玻璃纤维网格布，提高了水泥板的强度、韧性和抗冲击等性能，本发明制备方法还具有工艺简单，资金投入少，而且制造出的纤维复合材料水泥板价格便宜等优点。

附图说明

图1是本发明纤维增强复合材料水泥板的结构示意图；

具体实施方式

下面结合实施例及附图，对本发明作进一步地详细说明，但本发明的实施

方式不限于此。

实施例 1

本发明纤维增强复合材料水泥板的制备方法，通过以下步骤实现：

先在制作好的模具（尺寸为1220×2440×8mm）内铺设第一层纤维增强水泥基复合材料1（铺设厚度为3mm），接着在铺好的第一层纤维增强水泥基复合材料1上铺设第一层纤维网格布2（尺寸为1200×2400mm），在铺设好的第一层纤维网格布2上再铺设第二层纤维增强水泥基复合材料3（铺设厚度为6mm），接着在铺设好的第二层纤维增强水泥基复合材料3上再铺设第二层纤维网格布4（尺寸为1200×2400mm），然后在铺设好的第二层纤维网格布4上铺设第三层纤维增强水泥基复合材料5（铺设厚度为3mm），最后在模具内形成板材；

完成上述板材工序后，通过振动装置，即振动台对模具进行2分钟振动，使其内的板材密实并消除气泡，再连通模具一起放入蒸压釜内对板材蒸压8小时，然后出釜、脱模，得到纤维增强复合材料水泥板的毛坯，待毛坯晾干，再经过切边、定厚、表面磨光的后序处理，最后得到纤维增强复合材料水泥板；该纤维增强复合材料水泥板，包括自下而上依次铺设的第一层纤维增强水泥基复合材料1、第一层纤维网格布2、第二层纤维增强水泥基复合材料3、第二层纤维网格布4和第三层纤维增强水泥基复合材料5，根据设计上的要求，上述第二层纤维增强水泥基复合材料3的厚度可大于另外两层纤维增强水泥基复合材料1、5的厚度，具体说，第二层纤维增强水泥基复合材料3的厚度可以是6毫米，另外两层纤维增强水泥基复合材料1、5的厚度可以是3毫米。

所述纤维增强水泥基复合材料1、3、5的组分为：水泥37.5%、2500目空心微珠11.21%、40~70目石英砂37.5%、混凝土减水剂0.49%、纤维0.30%、水11.21%、着色剂1.87%。

所述纤维网格布2、4、采用玻璃纤维网格布。

所述纤维增强水泥基复合材料1、3、5中的纤维采用玻璃纤维。

所述着色剂采用氧化炭黑。

所述水泥为硅酸钙水泥。

所述蒸压处理的温度为108℃。

所述蒸压处理的压力为1Mpa。

实施例 2

本实施例的纤维增强复合材料水泥板的制备方法，除下述特征外，其他

特征与实施例 1 相同：

所述纤维增强水泥基复合材料 1、3、5 的组分为：水泥 33%、2500 目空心微珠 13%、40~70 目石英砂 39%、混凝土减水剂 0.5%、纤维 0.3%、水 12.2%、着色剂 2%。

所述纤维网格布 2、4 采用金属纤维网格布。

所述纤维增强水泥基复合材料 1、3、5 中的纤维采用金属纤维。

所述着色剂为氧化铁红。

所述水泥为 52.5R 普通水泥。

所述振动台对装有板基的模具进行 1.5 分钟振动。

所述蒸压釜内的温度为 110℃。

所述蒸压釜的压力为 0.8MPa。

所述第二层纤维增强水泥基复合材料 3 的厚度是 8 毫米，另外两层纤维增强水泥基复合材料 1、5 的厚度可以是 4 毫米。

实施例 3

本实施例的纤维增强复合材料水泥板的制备方法，除下述特征外，其他特征与实施例 1 相同：

所述纤维增强水泥基复合材料 1、3、5 的组分为：水泥 31%、2500 目空心微珠 14%、40~70 目石英砂 39%、混凝土减水剂 0.55%、纤维 0.35%、水 12.5%、氧化铁黄 2.6%。

所述纤维网格布 2、4 采用玻璃纤维网格布。

所述纤维增强水泥基复合材料 1、3、5 中的纤维采用聚合物纤维。

所述着色剂为氧化铁黄。

所述振动台对装有板基的模具进行 3 分钟振动。

所述水泥为 42.5R 硫铝酸盐。

所述蒸压釜内的温度为 100℃。

所述蒸压釜的压力为 1.2MPa。

所述第二层纤维增强水泥基复合材料的厚度是 8 毫米，另外两层纤维增强水泥基复合材料的厚度可以是 3 毫米。

实施例 4

本实施例的纤维增强复合材料水泥板的制备方法，除下述特征外，其他特征与实施例 1 相同：

所述纤维增强水泥基复合材料 1、3、5 的组分为：水泥 27%、2500 目空心微珠 10%、40~70 目石英砂 50%、混凝土减水剂 0.6%、纤维 0.4%、水 10%、着色剂 2.0%。

所述纤维网格布 2、4 采用金属纤维网格布。

所述纤维增强水泥基复合材料 1、3、5 中的纤维采用聚合物纤维。

所述着色剂为钛青兰。

所述水泥为 42.5R 硅酸盐水泥。

所述振动台对装有板基的模具进行 2.5 分钟振动。

所述蒸压釜内的温度为 105℃。

所述蒸压釜的压力为 0.9MPa。

所述第二层纤维增强水泥基复合材料 3 的厚度是 8 毫米，另外两层纤维增强水泥基复合材料 1、5 的厚度可以是 6 毫米。

实施例 5

本实施例的纤维增强复合材料水泥板的制备方法，除下述特征外，其他特征与实施例 1 相同：

所述纤维增强水泥基复合材料 1、3、5 的组分为：水泥 31%、2500 目空心微珠 14%、40~70 目石英砂 39%、混凝土减水剂 0.55%、纤维 0.35%、水 12.5%、着色剂 2.6%。

所述纤维网格布 2、4 采用玻璃纤维网格布。

所述纤维增强水泥基复合材料 1、3、5 中的纤维采用金属纤维。

所述着色剂铬绿。

所述水泥为 42.5R 硫铝酸盐。

所述振动台对装有板基的模具进行 1.5 分钟振动。

所述蒸压处理的温度为 105℃。

所述蒸压处理的压力为 0.9MPa。

所述第二层纤维增强水泥基复合材料 3 的厚度是 7 毫米，另外两层纤维增强水泥基复合材料 2、4 的厚度可以是 3 毫米。

如上所述，便可较好地实现本发明。上述实施例为本发明较佳的实施方式，但本发明的实施方式并不受上述实施例的限制，其他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化，均应为等效的置换方式，都包含在本发明的保护范围之内。

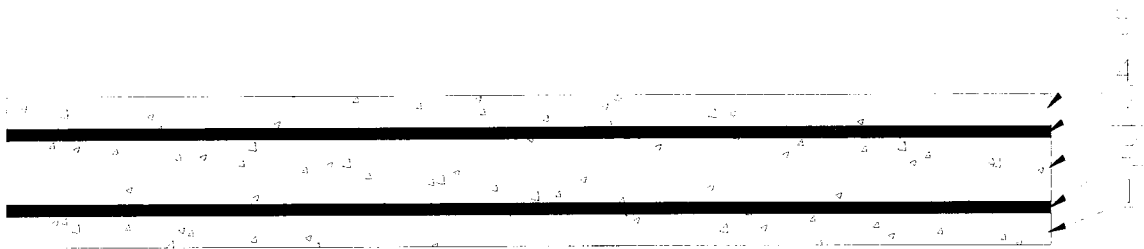


图 1