(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105172158 A
(43)申请公布日 2015.12.23

(21)申请号 201510624715.9

(22)申请日 2015.09.25

(71)申请人 南京师范大学
地址 210097 江苏省南京市鼓楼区宁海路122号

(72)发明人 章峻 王毓彤 李振帅 程楚涵 莫宏

(74)专利代理机构 南京知识律师事务所 32207
代理人 韩朝晖

(51)Int.Cl.
B29C 70/30(2006.01)
B29K 61/04(2006.01)
B29K 61/20(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

岩棉/麦秸纤维复合保温材料的制备方法

(57)摘要

一种岩棉/麦秸纤维复合保温材料的制备方法，步骤是：将岩棉与麦秸纤维分别压制成片，将得到的岩棉与麦秸纤维片在摆锤机上间隔层叠排列，形成叠加棉层，叠加棉层进入打摺机挤压打摺，最后浸胶固化，制成岩棉/麦秸纤维复合保温材料。材料中岩棉和麦秸纤维的质量配比为70%：30%至85：15%。本发明方法所制得的产品可以替代目前广泛使用的传统岩棉保温材料，在产品保温性能几乎没有影响的情况下，有效提高产品对树脂的浸润速度和界面相容性，提高产品的机械性能，降低产品的比重和生产成本，并为麦秸纤维的综合利用提供一个新的途径。

CN 105172158 A

1. 一种岩棉 / 麦秸纤维复合保温材料的制备方法，其特征在于，将岩棉与麦秸纤维分别压制成片，将制得的岩棉与麦秸纤维片在摆锤机上间隔层叠排列，形成叠加棉层，叠加棉层进入打摺机挤压打摺，最后浸胶固化，制成所述的岩棉 / 麦秸纤维复合保温材料。

2. 根据权利要求 1 所述的岩棉 / 麦秸纤维复合保温材料的制备方法，其特征在于，所述的复合保温材料中岩棉和麦秸纤维的质量配比为 70 ～ 85％ :15 ～ 30％。

3. 根据权利要求 1 所述的岩棉 / 麦秸纤维复合保温材料的制备方法，其特征在于，所述的岩棉为市场销售的经粘结剂、防水剂表面处理的玄武岩岩棉。

4. 根据权利要求 1 所述的岩棉 / 麦秸纤维复合保温材料的制备方法，其特征在于，所述的麦秸纤维为平均长度为 7mm、直径为 0. 2mm 的麦秸细丝，并已经过烘干和防水剂表面处理。

5. 根据权利要求 1 所述的岩棉 / 麦秸纤维复合保温材料的制备方法，其特征在于，所述用于浸胶固化的树脂为酚醛树脂或脲醛树脂。

岩棉/麦秸纤维复合保温材料的制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种复合材料的加工工艺，具体涉及一种岩棉/麦秸纤维复合保温材料的制备方法。

背景技术

[0002] 岩棉作为一种优质低价的保温材料具有保温隔热性能好，隔音吸音效果佳，密度小、导热系数低，阻燃、环保、化学性能稳定、无毒无害、价格低廉、使用周期长等突出优点，已逐渐成为保温材料的重要选择。在美国，有超过70％的建筑外墙保温都使用岩棉材料。

[0003] 我国目前外墙保温大多采用聚氨酯泡沫材料等有机保温材料，岩棉材料的使用尚不广泛。与有机保温材料相比，岩棉保温材料具有防火性能突出，材料耐老化性能卓越，无毒无害，安全系数高，原料来源广泛，价格低廉等优点，是聚氨酯泡沫材料等有机保温材料的最佳替代品。但是，由于岩棉表面具有很强的极性，导致它与有机树脂之间的界面相容性差，造成产品加工过程中树脂浸透速度慢，树脂难以完全浸透岩棉纤维，从而在一定程度上影响了产品的生产速度和最终制品的机械强度。因此，目前我国生产的大多数岩棉保温材料的机械强度还难以与聚氨酯泡沫材料等有机保温材料相比。如想要完全替代聚氨酯泡沫材料等有机保温材料，岩棉保温材料必须在机械强度方面进一步得到提高。

[0004] 我国是一个小麦生产大国，每年都会有大量的麦秸产生。目前，虽然国家明令禁止，但很多农村依然采取焚烧的办法处理麦秸。麦秸焚烧所产生的浓烟不仅严重污染了环境，而且还造成附近公路能见度的降低，易造成交通事故的发生。

发明内容

[0005] 针对上述问题，本发明的目的在于提供一种岩棉/麦秸纤维复合保温材料的制备方法，提高树脂对岩棉纤维的浸润速度和浸润效率，提高了产品的机械强度，并且有效的降低了制品的重量和成本；同时也在一定程度上为麦秸的消耗提供一条有效的出路。

[0006] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的：

[0007] 一种岩棉/麦秸纤维复合保温材料的制备方法，步骤是：将岩棉与麦秸纤维分别压制成片，将制得的岩棉与麦秸纤维片在摆锤机上间隔层叠排列，形成叠加棉层，叠加棉层进入打褶机挤压打褶，最后浸胶固化，制成所述的岩棉/麦秸纤维复合保温材料。

[0008] 所述的复合保温材料中，岩棉和麦秸纤维的质量配比为70～85％：15～30％。

[0009] 本发明所使用的岩棉优选为市场销售的经粘结剂、防水剂表面处理的玄武岩岩棉。

[0010] 本发明所使用的麦秸纤维优选为平均长度为7mm、直径为0.2mm的麦秸细丝，并已经过烘干和防水剂表面处理。

[0011] 本发明所使用的用于浸胶固化的树脂优选为酚醛树脂或脲醛树脂。

[0012] 本发明中当岩棉和麦秸纤维的质量配比为80％：20％，树脂选用酚醛树脂时，产品性能最佳。

[0013] 本发明通过将麦秸加工成短切纤维，并和岩棉进行层叠复合，从而有效的提高了树脂对岩棉纤维的浸润速度和浸润效率，提高了产品的生产速度和机械强度，并且有效的降低了制品的重量和成本。同时也在一定程度上为麦秸的消耗提供一条有效的出路。

[0014] 本发明的优点：

[0015] 本发明的岩棉/麦秸纤维复合保温材料的制备方法，工艺简单，操作容易。本发明可以在产品保温性能几乎没有影响的情况下，有效提高产品对树脂的浸润速度和界面相容性，提高产品的机械性能，降低产品的比重和生产成本，并为麦秸的综合利用提供一个新的途径。

[0016] 下面结合具体实施例对本发明进行详细描述。本发明的保护范围并不以具体实施方式为限，而是由权利要求加以限定。

具体实施方式

[0017] 实施例 1：

[0018] 将 400kg 岩棉与 100kg 麦秸纤维分别压制成薄片，将制得的岩棉与麦秸纤维薄片在摆锤机上间隔层叠排列（即一层岩棉，一层麦秸纤维，一层岩棉，等等），形成一定厚度的叠加棉层，叠加棉层进入打褶机挤压打褶。将棉层浸入酚醛树脂中，高温固化，裁剪成所需尺寸即可。与纯岩棉产品相比，该配方的产品的比重降低 25%，浸胶速度提高 15-25%，机械强度提高 15-25%。

[0019] 实施例 2：

[0020] 将 350kg 岩棉与 150kg 麦秸纤维分别压制成薄片，将制得的岩棉与麦秸纤维薄片在摆锤机上间隔层叠排列，形成一定厚度的叠加棉层，叠加棉层进入打褶机挤压打褶。将棉层浸入酚醛树脂中，高温固化，裁剪成所需尺寸即可。与纯岩棉产品相比，该配方的产品的比重降低 36%，浸胶速度提高 19-30%，机械强度提高 12-22%。

[0021] 实施例 3：

[0022] 将 425kg 岩棉与 75kg 麦秸纤维分别压制成薄片，将制得的岩棉与麦秸纤维薄片在摆锤机上间隔层叠排列，形成一定厚度的叠加棉层，叠加棉层进入打褶机挤压打褶。将棉层浸入酚醛树脂中，高温固化，裁剪成所需尺寸即可。与纯岩棉产品相比，该配方的产品的比重降低 22%，浸胶速度提高 12-15%，机械强度提高 10-18%。

[0023] 实施例 4：

[0024] 将 375kg 岩棉与 125kg 麦秸纤维分别压制成薄片，将制得的岩棉与麦秸纤维薄片在摆锤机上间隔层叠排列，形成一定厚度的叠加棉层，叠加棉层进入打褶机挤压打褶。将棉层浸入酚醛树脂中，高温固化，裁剪成所需尺寸即可。与纯岩棉产品相比，该配方的产品的比重降低 32%，浸胶速度提高 17-27%，机械强度提高 16-27%。

[0025] 实施例 5：

[0026] 将 400kg 岩棉与 100kg 麦秸纤维分别压制成薄片，将制得的岩棉与麦秸纤维薄片在摆锤机上间隔层叠排列，形成一定厚度的叠加棉层，叠加棉层进入打褶机挤压打褶。将棉层浸入脲醛树脂中，高温固化，裁剪成所需尺寸即可。与纯岩棉产品相比，该配方的产品的比重降低 25%，浸胶速度提高 14-25%，机械强度提高 12-20%。

[0027] 实施例 6：

[0028] 将350kg岩棉与150kg麦秸纤维分别压制成薄片，将制得的岩棉与麦秸纤维薄片在摆锤机上间隔层叠排列，形成一定厚度的叠加棉层，叠加棉层进入打褶机挤压打褶。将棉层浸入脲醛树脂中，高温固化，裁剪成所需尺寸即可。与纯岩棉产品相比，该配方的产品的比重降低36％，浸胶速度提高18-30％，机械强度提高15-22％。

[0029] 实施例7：

[0030] 将425kg岩棉与75kg麦秸纤维分别压制成薄片，将制得的岩棉与麦秸纤维薄片在摆锤机上间隔层叠排列，形成一定厚度的叠加棉层，叠加棉层进入打褶机挤压打褶。将棉层浸入脲醛树脂中，高温固化，裁剪成所需尺寸即可。与纯岩棉产品相比，该配方的产品的比重降低22％，浸胶速度提高12-15％，机械强度提高8-16％。

[0031] 实施例8：

[0032] 将375kg岩棉与125kg麦秸纤维分别压制成薄片，将制得的岩棉与麦秸纤维薄片在摆锤机上间隔层叠排列，形成一定厚度的叠加棉层，叠加棉层进入打褶机挤压打褶。将棉层浸入脲醛树脂中，高温固化，裁剪成所需尺寸即可。与纯岩棉产品相比，该配方的产品的比重降低32％，浸胶速度提高16-25％，机械强度提高16-23％。