



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103628255 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 12

(21) 申请号 201210300751. 6

(22) 申请日 2012. 08. 23

(71) 申请人 温州市亿得宝化纤有限公司

地址 325000 浙江省温州市温州经济技术开发区滨海园区滨海二道 1177 号 3 楼西首

(72) 发明人 杜山华 孙建林 项公如

(51) Int. Cl.

D04H 5/00 (2012. 01)

D04H 5/08 (2012. 01)

B60R 13/08 (2006. 01)

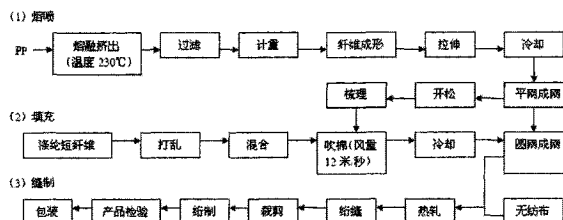
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

YDB 吸音隔热材料的制备工艺

(57) 摘要

本发明涉及一种 YDB 吸音隔热材料的制备工艺,其包括如下步骤:依次包括如下步骤:1) 熔喷,2) 填充,3) 无复布复合,4) 热轧,5) 分切,6) 产品检验,7) 包装。通过与传统汽车吸音隔热材料的生产工艺及流程比较可见,项目生产工艺及流程设置有填充工序,将成型的涤纶短纤维进行打乱和混合,采用经改造的吹棉机械对成形棉实施内部吹棉(增加截面密度),并通过圆网成网技术完成在制品的制造。



1. 一种 YDB 吸音隔热材料的制备工艺,其特征在于:依次包括如下步骤:

1)、熔喷

A 熔融挤出:采用单螺杆挤出机,设定电机功率 18.6kw,电机转速 1470r/min,熔融指数 1500,分五个区进行加热,依次为一区 180℃,二区 200℃,三区 220℃,四区 240℃,五区 250℃;

B 过滤:采用柱塞式液压换网过滤器进行过滤,保证融体的纯度达到 99.8%,以确保纺丝的顺利进行,滤网采用 300 目高目数滤网,滤后熔体压力保持在 3 公斤左右,过滤器加热温度为 250℃;

C 计量:采用计量泵型号为 60cc,通过调节融体流量,达到控制产品克重,计量泵的实际转速是通过变频来控制,一般保持在 8-15 之间,计量泵的加热温度为 230℃。

D 纤维形成:采用纵向进料式的挤塑模头,模头上分八个加热区,由于熔体的流动性与温度有关,通过控制每一区的温度来调节该区熔体的流速,模头两侧温度偏高,在 250℃左右,而中间部位温度偏低,在 200℃左右,使来自挤塑机机筒内的塑料熔体在模头流道中良好分布,在均匀的速度下从模口的喷丝板挤出并成形;

喷丝板的孔数为 2319 个,孔距为 3 毫米,孔径为 0.30 毫米。

E 拉伸:采用高压风机,把加热后的高压气流(温度 320℃,压力 2 公斤左右)沿着喷丝板两侧向下吹,直到把纤维丝拉细拉长,完成拉伸过程;

F 冷却:熔体和涤纶短纤维混合并粘在一起后,还需要经过冷却才能让它布置在成网帘上,通过调节成网帘与模头的高度来让其自然冷却,成网帘与模头的高度一般在 40cm-60cm 之间。

2)、填充

G 开松:涤纶短纤维经过开松机打散,由输送风机将它们送到棉箱;

H 梳理:风机输送过来的涤纶纤维在棉箱内经过沉淀后,通过输送帘送至梳理机进行梳理、杂乱、转移,转移出来的涤纶短纤维纵横交错,互相交叠在一起,俗称棉网;

I 打乱:采用带有针布的高速运转的刺辊将梳理机输出的棉网捣碎,让它们成为单丝形态;

J 吹棉:采用吹棉风机将刺辊捣碎的纤维丝沿着通道送出,在距喷丝板 11cm 处与熔喷纤维混合,形成高性能复合纤维;

K 成网:复合纤维冷却后,在抽吸风的作用下均匀地布置在成网帘上,形成蓬松、柔软的成型纤维网;

3)、无复布复合:

为了增加纤维网的牢固度,在其表面附上无纺布,经过上胶或热轧处理使其固定成形。无纺布的克重一般在 50 克以下。

4)、热轧:

利用轧辊上的温度将纤维网表面上蓬松纤维进行熔化,再经过自然冷却固定成形,从而达到增加牢固度和手感平滑和不易起绒的效果,轧辊温度一般控制在 240℃左右。

5)、分切:

采用气缸顶压切刀片切割的方式,要求气缸压力保持在 3 公斤左右。

6)、产品检验:

定期送到 GSG 公司、南京大学、同济大学进行检验测试。

7)、包装：

根据产品特点和运输方式，采用塑料袋包装、编织袋包装和纸箱包装方式完成包装过程。

YDB 吸音隔热材料的制备工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种 YDB 吸音隔热材料的制备工艺。

背景技术

[0002] 现有 YDB 吸音隔热材料多由涤纶纤维和丙纶超细纤维构成,表面覆纺粘布或铝箔处理,在制造时,一般都采取吹制涤纶纤维和丙纶超细纤维成品,再进行表面覆纺粘布或铝箔处理。工艺在多条生产线或多个厂家分别制造完成,纤维棉成品经多次流转,受环境、仓储、湿度等影响,其蓬松结构和绝缘性能遭到破坏,影响吸音隔热质量,同时覆粘处理和流转的成本较高。

[0003] 目前应用于高档汽车的 YDB 吸音隔热材料仅有美国和德国的制造商少数几家能够实现同条生产线完成。因其相关设备整合和中间控制技术要求高,其技术为他们所垄断。国内市场供给目前还主要是依赖进口。

[0004] 汽车吸音隔热材料的生产工艺及流程:

[0005] 熔喷:原材料 PP 粒子有真空输送装置送入螺旋挤压机经加热融化并挤压过滤成熔浆后,有主管道输送至纺丝模头喷丝,经侧风冷却凝固形成丝条(经牵伸后的长丝)均匀地布置在成网帘上,输送带传送至热轧机,蓬松的纤网经热轧机加热、加压下加固成产品。

[0006] 纺粘:纤维由气流输送装置送入单体抽吸排放装置,经过打散形成细纤维,送入短纤非织布梳理设备,成网。

[0007] 缝制:通过高速绗缝机将喷熔和防粘的产品复合,形成高性能 YDB 吸音隔热材料。

[0008] 传统的汽车吸音隔热材料都是简单的将纤维原料进行疏散,然后再进行杂乱交织在一起而形成的,这种材料结实,牢固强度好,但纤维丝粗,不够蓬松柔软,吸音和隔热效果及抗震性能都远远不及新材料,环保性能也比新材料差。以下列举几例说明。

[0009] 海绵,缺点:吸水能力强、容易吸附灰尘,阴雨天或洗车后车重大大增加,容易引起对车身的锈蚀!此外,未经过特别处理的海绵防火性差,一般不阻燃。

[0010] 沥青板,缺点:耐高温能力极差,不能阻燃,自重较大且有污染。

[0011] 纤维毯、工业毛毡,缺点:减震效果一般,虽有一定吸音、隔音能力,但是不防水、不防火也不防腐。

[0012] 玻璃纤维绵,缺点:吸水,外观类似硅酸铝棉,但是很不环保,工业领域也已经逐步淘汰,但个别施工店面却依然在使用,有些引擎盖防护垫是用它做的。松散纤维易污染环境;内有气孔,相互连接,水汽能够非常容易的浸入,个别产品外加防护层,如有破损,即可导致污染,对健康造成威胁。

[0013] 吸音涂料,缺点:吸音、隔音效果一般,需要多层涂刷后减震能力还可以使用。

[0014] 泡沫膨胀剂,缺点:吸音效果一般。在车辆上使用后会给日后维修带来不便。有些具有防火能力,不吸水,具有防火能力的价格较高。

[0015] 铅板复合材料,缺点:不环保。长期与重金属铅相伴,易引发慢性铅中毒,对孕妇和幼儿的危害尤甚。材料较重,影响加速性能和增加油耗。

[0016] 丁基橡胶材质的隔音止振板,缺点:原料成本较高。

发明内容

[0017] 为解决上述技术问题,本发明提供一种纤维纤度细、结构蓬松、表面积大、截面密度大、柔软性好、弹性优良,吸音隔热效果远大于传统吸音隔热材料的 YDB 吸音隔热材料的制备工艺。

[0018] 本发明的 YDB 吸音隔热材料的制备工艺,其包括如下步骤:

[0019] 一种 YDB 吸音隔热材料的制备工艺,其特征在于:依次包括如下步骤:

[0020] 1)、熔喷

[0021] A 熔融挤出:采用单螺杆挤出机,设定电机功率 18.6kw,电机转速 1470r/min,熔融指数 1500,分五个区进行加热,依次为一区 180℃,二区 200℃,三区 220℃,四区 240℃,五区 250℃;

[0022] B 过滤:采用柱塞式液压换网过滤器进行过滤,目的是保证融体的纯度达到 99.8%,以确保纺丝的顺利进行,滤网采用 300 目高目数滤网,滤后熔体压力保持在 3 公斤左右,过滤器加热温度为 250℃;

[0023] C 计量:采用计量泵型号为 60cc,通过调节融体流量,达到控制产品克重,计量泵的实际转速是通过变频来控制的,一般保持在 8-15 之间。计量泵的加热温度为 230℃。

[0024] D 纤维形成:采用纵向进料式的挤塑模头,模头上分八个加热区,由于熔体的流动性与温度有关,通过控制每一区的温度来调节该区熔体的流速,模头两侧温度偏高,在 250℃左右,而中间部位温度偏低,在 200℃左右,使来自挤塑机机筒内的塑料熔体在模头流道中良好分布,在均匀的速度下从模口的喷丝板挤出并成形;

[0025] 喷丝板的孔数为 2319 个,孔距为 3 毫,孔径为 0.30 毫。

[0026] E 拉伸:采用高压风机,把加热后的高压气流(温度 320℃,压力 2 公斤左右)沿着喷丝板两侧向下吹,直到把纤维丝拉细拉长,完成拉伸过程;

[0027] F 冷却:熔体和涤纶短纤维混合并粘在一起后,还需要经过冷却才能让它布置在成网帘上,通过调节成网帘与模头的高度来让其自然冷却,成网帘与模头的高度一般在 40cm-60cm 之间。

[0028] 2)、填充

[0029] G 开松:涤纶短纤维经过开松机打散,由输送风机将它们送到棉箱;

[0030] H 梳理:风机输送过来的涤纶纤维在棉箱内经过沉淀后,通过输送帘送至梳理机进行梳理、杂乱、转移,转移出来的涤纶短纤维纵横交错,互相交叠在一起,俗称棉网;

[0031] I 打乱:采用带有针布的高速运转的刺辊将梳理机输出的棉网捣碎,让它们成为单丝形态;

[0032] J 吹棉:采用吹棉风机将刺辊捣碎的纤维丝沿着通道送出,在距喷丝板 11cm 处与熔喷纤维混合,形成高性能复合纤维;

[0033] K 成网:复合纤维冷却后,在抽吸风的作用下均匀地布置在成网帘上,形成蓬松、柔软的成型纤维网;

[0034] 3)、无复布复合:

[0035] 为了增加纤维网的牢固度,在其表面附上无纺布,经过上胶或热轧处理使其固定

成形。无纺布的克重一般在 50 克以下。

[0036] 4)、热轧：

[0037] 利用轧辊上的温度将纤维网表面上蓬松纤维进行熔化，再经过自然冷却固定成形，从而达到增加牢固度和手感平滑和不易起绒的效果，轧辊温度一般控制在 240℃ 左右。

[0038] 5)、分切：

[0039] 采用气缸顶压切刀片切割的方式，要求气缸压力保持在 3 公斤左右。

[0040] 6)、产品检验：

[0041] 定期送到 GSG 公司、南京大学、同济大学进行检验测。

[0042] 7)、包装：

[0043] 根据产品特点和运输方式，采用塑料袋包装、编织袋包装和纸箱包装方式完成包装过程。

[0044] 与现有技术相比本发明的有益效果为：通过与传统汽车吸音隔热材料的生产工艺及流程比较可见，项目生产工艺及流程设置有填充工序，将成型的涤纶短纤维进行打乱和混合，采用经改造的吹棉机械对成形棉实施内部吹棉（增加截面密度），并通过圆网成网技术完成在制品的制造。

[0045] 本发明纤维纤度细、结构蓬松、表面积大、截面密度大、柔软性好、弹性优良，吸音隔热效果远大于传统吸音隔热材料。

附图说明

[0046] 图 1 是本发明的工艺流程图。

具体实施方式

[0047] 下面对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。

[0048] 以下实施例用于说明本发明，但不用来限制本发明的范围。

[0049] 一种 YDB 吸音隔热材料的制备工艺，其特征在于：依次包括如下步骤：

[0050] 1)、熔喷

[0051] A 熔融挤出：采用单螺杆挤出机，设定电机功率 18.6kw，电机转速 1470r/min，熔融指数 1500，分五个区进行加热，依次为一区 180℃，二区 200℃，三区 220℃，四区 240℃，五区 250℃；

[0052] B 过滤：采用柱塞式液压换网过滤器进行过滤，目的是保证融体的纯度达到 99.8%，以确保纺丝的顺利进行，滤网采用 300 目高目数滤网，滤后熔体压力保持在 3 公斤左右，过滤器加热温度为 250℃；

[0053] C 计量：采用计量泵型号为 60cc，通过调节融体流量，以达到控制产品克重的目的，计量泵的实际转速是通过变频来控制的，一般保持在 8-15 之间。计量泵的加热温度为 230℃。

[0054] D 纤维形成：采用纵向进料式的挤塑模头，模头上分八个加热区，由于熔体的流动性与温度有关，通过控制每一区的温度来调节该区熔体的流速，模头两侧温度偏高，在 250℃ 左右，而中间部位温度偏低，在 200℃ 左右，使来自挤塑机机筒内的塑料熔体在模头流道中良好分布，在均匀的速度下从模口的喷丝板挤出并成形；

[0055] 喷丝板的孔数为 2319 个,孔距为 3 毫米,孔径为 0.30 毫米。

[0056] E 拉伸:采用高压风机,把加热后的高压气流(温度 320℃,压力 2 公斤左右)沿着喷丝板两侧向下吹,直到把纤维丝拉细拉长,完成拉伸过程;

[0057] F 冷却:熔体和涤纶短纤维混合并粘在一起后,还需要经过冷却才能让它布置在成网帘上,通过调节成网帘与模头的高度来让其自然冷却,成网帘与模头的高度一般在 40cm-60cm 之间。

[0058] 2)、填充

[0059] G 开松:涤纶短纤维经过开松机打散,由输送风机将它们送到棉箱;

[0060] H 梳理:风机输送过来的涤纶纤维在棉箱内经过沉淀后,通过输送帘送至梳理机进行梳理、杂乱、转移,转移出来的涤纶短纤维纵横交错,互相交叠在一起,俗称棉网;

[0061] I 打乱:采用带有针布的高速运转的刺辊将梳理机输出的棉网捣碎,让它们成为单丝形态;

[0062] J 吹棉:采用吹棉风机将刺辊捣碎的纤维丝沿着通道送出,在距喷丝板 11cm 处与熔喷纤维混合,形成高性能复合纤维;

[0063] K 成网:复合纤维冷却后,在抽吸风的作用下均匀地布置在成网帘上,形成蓬松、柔软的成型纤维网;

[0064] 3)、无复布复合:

[0065] 为了增加纤维网的牢固度,在其表面附上无纺布,经过上胶或热轧处理使其固定成形。无纺布的克重一般在 50 克以下。

[0066] 4)、热轧:

[0067] 利用轧辊上的温度将纤维网表面上蓬松纤维进行熔化,再经过自然冷却固定成形,从而达到增加牢固度和手感平滑和不易起绒的效果,轧辊温度一般控制在 240℃左右。

[0068] 5)、分切:

[0069] 采用气缸顶压切刀片切割的方式,要求气缸压力保持在 3 公斤左右。

[0070] 6)、产品检验:

[0071] 定期送到 GSG 公司、南京大学、同济大学进行检验测试。

[0072] 7)、包装:

[0073] 根据产品特点和运输方式,采用塑料袋包装、编织袋包装和纸箱包装方式完成包装过程。

[0074] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。

