



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105363279 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201410428656. 3

D06M 15/263(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 08. 27

D06M 101/36(2006. 01)

D06M 101/30(2006. 01)

(71) 申请人 徐珂

地址 辽宁省抚顺市新抚区南台五街 6 号楼
101 号

(72) 发明人 徐珂

(51) Int. Cl.

B01D 39/14(2006. 01)

B32B 17/02(2006. 01)

B32B 5/06(2006. 01)

D04H 1/4382(2012. 01)

D04H 1/46(2012. 01)

D06C 27/00(2006. 01)

D06M 15/256(2006. 01)

权利要求书1页 说明书9页 附图1页

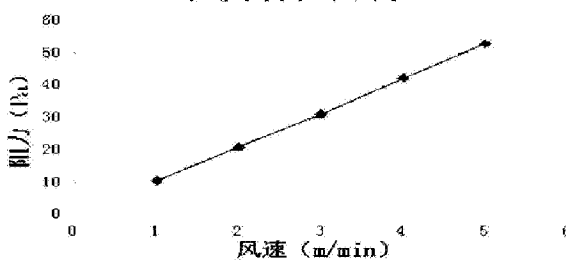
(54) 发明名称

一种玻璃纤维与芳纶或芳砜纶复合针刺毡及其制造方法

(57) 摘要

本发明涉及针刺毡,公开了一种玻璃纤维与芳纶或芳砜纶复合针刺毡及其制造方法,一种玻璃纤维与芳纶或芳砜纶复合针刺毡,其结构由上到下依次是:玻璃纤维复合层、玻璃纤维基布、玻璃纤维复合层,玻璃纤维复合层上下刺入玻璃纤维基布中,玻璃纤维复合层为玻璃纤维与芳纶或芳砜纶的混合物,玻璃纤维复合层中玻璃纤维与芳纶或芳砜纶的质量比如下:玻璃纤维 75%—90%;芳纶或芳砜纶 25%—10%,其中玻璃纤维基布为 420g/m²或 280—300g/m²的玻璃纤维短切丝。本发明提供一种利用玻璃纤维为原料,生产成本低,抗腐蚀性能优越、抱合力强的玻璃纤维与芳纶或芳砜纶复合针刺毡及其制造方法;本发明比传统针刺毡寿命长,抗腐蚀性好。

阻力特性曲线



1. 一种玻璃纤维与芳纶或芳砵纶复合针刺毡,其特征在於所述的玻璃纤维与芳纶或芳砵纶复合针刺毡结构由上到下依次是:玻璃纤维复合层、玻璃纤维基布、玻璃纤维复合层,玻璃纤维复合层上下刺入玻璃纤维基布中,玻璃纤维复合层为玻璃纤维与芳纶或芳砵纶的混合物,玻璃纤维复合层中玻璃纤维与芳纶或芳砵纶的质量比如下:

玻璃纤维 75%—90%

芳纶或芳砵纶 25%—10%

其中玻璃纤维基布为 $420\text{g}/\text{m}^2$ 或 $280\text{—}300\text{g}/\text{m}^2$ 的玻璃纤维短切丝。

2. 一种权利要求 1 的玻璃纤维与芳纶或芳砵纶复合针刺毡的制造方法,其特征在於包括以下步骤:

步骤一:混合;利用开松机和混配抓棉机将常态下的玻璃纤维与芳纶或芳砵纶扯松、打松和除杂,并将玻璃纤维与芳纶或芳砵纶均匀混合在一起,形成复合纤维;

步骤二:开松;将混合好的复合纤维使用开松机将纤维进一步扯松、打松和除杂,使混合后的纤维成为絮状、蓬松的玻璃纤维与芳纶或芳砵纶混合体;

步骤三:精开松;再一次将混合均匀的混合体扯松、打松和除杂,将混合体开松到玻璃纤维与芳纶或芳砵纶的单丝纤维之间不缠绕并且有缝隙;

步骤四:喂入;将精开松的玻璃纤维与芳纶或芳砵纶喂入到给棉机中,利用电子控制称量仪器控制喂入玻璃纤维与芳纶或芳砵纶的重量,并将其梳入梳理过程;

步骤五:梳理;梳理机将步骤四中的玻璃纤维与芳纶或芳砵纶梳理成一定厚度的径向纬向交错的网状物,实现网与网之间的衔接,不同类别纤维之间进行有序的排列;

步骤六:铺网;利用平铺式铺网机将梳理好的网状物均匀、往复地在玻璃纤维基布二侧平铺 8—12 层;

步骤七:预针刺;将网状物与玻璃纤维基布经过针刺后使网状物与玻璃纤维基布之间交错连接,形成三维结构的混合物;

步骤八:主针刺;利用 5—6 台高频针刺机,采取异位对刺的方式,使用模压刺针三刺刺针,将纤维往复针刺、咬合,形成纤维之间的自抱合,以达到高强度、低伸长的三维结构刺毡锥形混合物;

步骤九:定型;将步骤八完成的三维结构刺毡锥形混合物,机械式导入 $220\text{—}260^\circ\text{C}$ 的高温烘箱,培烘 180—190s,再经过自然冷却,形成尺寸稳定的定形三维结构刺毡;

步骤十:烧毛轧光;将步骤九完成的三维结构刺毡通过明火烧掉表面的纤维毛羽絮,让三维结构刺毡形成光滑的表面;

步骤十一:后处理;将经过高温定型的三维结构刺毡,浸润在聚四氟乙烯分散液、粘合剂、工业酒精的混合液体中,经过浸渍、涂层、压卷,再导入 $220\text{—}260^\circ\text{C}$ 的高温烘箱,培烘 240—290s,最终得到玻璃纤维与芳纶或芳砵纶复合针刺毡。

3. 根据权利要求 2 所述的玻璃纤维与芳纶或芳砵纶复合针刺毡的制造方法,其特征在於:步骤十一中的粘合剂的主要成份为丙烯酸树脂。

4. 根据权利要求 2 所述的玻璃纤维与芳纶或芳砵纶复合针刺毡的制造方法,其特征在於:步骤十一中混合液体聚四氟乙烯分散液、粘合剂、工业酒精按照质量比为 (60 ~ 70):(10 ~ 20):(20 ~ 30)。

一种玻璃纤维与芳纶或芳砒纶复合针刺毡及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及针刺毡,尤其涉及了一种玻璃纤维与芳纶或芳砒纶复合针刺毡及其制造方法。

背景技术

[0002] 复合玻璃纤维针刺毡是一种性能优越的过滤片材,用其制作成不同性能、不同规格的过滤袋,在钢铁高炉煤气净化等产品收集、水泥窑头窑尾除尘、硅粉生产除尘、锅炉烟灰除尘等得到了广泛应用,为收集粉末产品和环境保护做出了突出贡献。

[0003] 现有技术中,直接多层玻璃纤维复合层经过梳理等制作出来的,除尘效果没有达到预期的效果,导致抱合力等相关特征不优越。

发明内容

[0004] 本发明针对现有技术中的缺点,提供了一种玻璃纤维与芳纶或芳砒纶复合针刺毡及其制造方法。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明通过下述技术方案得以解决:

[0006] 一种玻璃纤维与芳纶或芳砒纶复合针刺毡,玻璃纤维与芳纶或芳砒纶复合针刺毡结构由上到下依次是:玻璃纤维复合层、玻璃纤维基布、玻璃纤维复合层,玻璃纤维复合层上下刺入玻璃纤维基布中,玻璃纤维复合层为玻璃纤维与芳纶或芳砒纶的混合物,玻璃纤维复合层中玻璃纤维与芳纶或芳砒纶的质量比如下:

[0007] 玻璃纤维 75%—90%

[0008] 芳纶或芳砒纶 25%—10%

[0009] 其中玻璃纤维基布为 $420\text{g}/\text{m}^2$ 或 $280\text{—}300\text{g}/\text{m}^2$ 的玻璃纤维短切丝。玻璃纤维是一种性能优异的无机非金属材料,种类繁多,优点是绝缘性好、耐热性强、抗腐蚀性好,机械强度高,是以玻璃球或废旧玻璃为原料经高温熔制、拉丝、络纱、织布等工艺制造成的,玻璃纤维通常用作复合材料中的增强材料,电绝缘材料和绝热保温材料。玻璃纤维熔点 680°C ,沸点 1000°C ,密度 $2.4\sim 2.7\text{g}/\text{cm}^3$,玻璃纤维作为强化塑料的补强材料应用时,最大的特征是抗拉强度大;抗拉强度在标准状态下是 $6.3\sim 6.9\text{g}/\text{d}$,湿润状态 $5.4\sim 5.8\text{g}/\text{d}$ 。密度 2.54;耐热性好,温度达 300°C 时对强度没影响;有优良的电绝缘性,是高级的电绝缘材料,也用于绝热材料和防火屏蔽材料。芳纶是一种高科技特种纤维,它具有优良的力学性能,稳定的化学性质和理想的机械性质,是一种新型高科技合成纤维,具有超高强度、高模量和耐高温、耐酸耐碱、重量轻等优良性能,在 560°C 的温度下,不分解,不融化。它具有良好的绝缘性和抗老化性能,具有很长的生命周期,芳砒纶与芳纶的特性相似。

[0010] 一种玻璃纤维与芳纶或芳砒纶复合针刺毡的制造方法,包括以下步骤:

[0011] 步骤一:混合;利用开松机和混配抓棉机将常态下的玻璃纤维与芳纶或芳砒纶扯松、打松和除杂,并将玻璃纤维与芳纶或芳砒纶均匀混合在一起,形成复合纤维;

[0012] 步骤二:开松;将混合好的复合纤维使用开松机将纤维进一步扯松、打松和除杂,

使混合后的纤维成为絮状、蓬松的玻璃纤维与芳纶或芳砒纶混合体；

[0013] 步骤三：精开松；再一次将混合均匀的混合体扯松、打松和除杂，将混合体开松到玻璃纤维与芳纶或芳砒纶的单丝纤维之间不缠绕并且有缝隙；

[0014] 步骤四：喂入；将精开松的玻璃纤维与芳纶或芳砒纶喂入到给棉机中，利用电子控制称重仪器控制喂入玻璃纤维与芳纶或芳砒纶的重量，并将其梳入梳理过程；

[0015] 步骤五：梳理；梳理机将步骤四中的玻璃纤维与芳纶或芳砒纶梳理成一定厚度的径向纬向交错的网状物，实现网与网之间的衔接，不同类别纤维之间进行有序的排列；

[0016] 步骤六：铺网；利用平铺式铺网机将梳理好的网状物均匀、往复地在玻璃纤维基布二侧平铺 8—12 层；

[0017] 步骤七：预针刺；将网状物与玻璃纤维基布经过针刺后使网状物与玻璃纤维基布之间交错连接，形成三维结构的混合物；

[0018] 步骤八：主针刺；利用 5-6 台高频针刺机，采取异位对刺的方式，使用模压刺针三刺刺针，将纤维往复针刺、咬合，形成纤维之间的自抱合，以达到高强度、低伸长的三维结构刺毡锥形混合物；

[0019] 步骤九：定型；将步骤八完成的三维结构刺毡锥形混合物，机械式导入 220-260℃ 的高温烘箱，培烘 180-190s，再经过自然冷却，形成尺寸稳定的定形三维结构刺毡；

[0020] 步骤十：烧毛轧光；将步骤九完成的三维结构刺毡通过明火烧掉表面的纤维毛羽絮，让三维结构刺毡形成光滑的表面；

[0021] 步骤十一：后处理；将经过高温定型的三维结构刺毡，浸润在聚四氟乙烯分散液、粘合剂、工业酒精等混合液体中，经过浸渍、涂层、压卷，再导入 220-260℃ 的高温烘箱，培烘 240-290s，最终得到玻璃纤维与芳纶或芳砒纶复合针刺毡。

[0022] 作为优选，步骤十一中的粘合剂的主要成份为丙烯酸树脂。

[0023] 作为优选，步骤十一中混合液体聚四氟乙烯分散液、粘合剂、工业酒精按照质量比为 (60 ~ 70) : (10 ~ 20) : (20 ~ 30)。

[0024] 本发明由于采用了以上技术方案，具有显著的技术效果：

[0025] 本发明提供一种利用玻璃纤维为原料，生产成本低，抗腐蚀性能优越、抱合力强的玻璃纤维与芳纶或芳砒纶复合针刺毡及其制造方法；在传统生产工艺中，生产的同时会浪费原料，产生垃圾，此生产方法是将我国资源丰富的二氧化硅原料充分利用，不仅变废为宝，节约了资源，同时还将无机纤维和有机纤维结合起来，应用在保护环境方面；本发明比传统针刺毡寿命长，抗腐蚀性好。

附图说明

[0026] 图 1 是本发明阻力特性曲线；

[0027] 图 2 是本发明 $v = 1.44\text{m/min}$ 时的粒子计数效率曲线。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图与实施例对本发明作进一步详细描述。

[0029] 实施例 1

[0030] 一种玻璃纤维与芳纶或芳砒纶复合针刺毡，玻璃纤维与芳纶或芳砒纶复合针刺毡

结构由上到下依次是：玻璃纤维复合层、玻璃纤维基布、玻璃纤维复合层，玻璃纤维复合层上下刺入玻璃纤维基布中，玻璃纤维复合层为玻璃纤维与芳纶或芳砒纶的混合物，玻璃纤维复合层中玻璃纤维与芳纶或芳砒纶的质量比如下：

[0031] 玻璃纤维 75%

[0032] 芳纶或芳砒纶 25%

[0033] 其中玻璃纤维基布为 $420\text{g}/\text{m}^2$ 的玻璃纤维短切丝。

[0034] 一种玻璃纤维与芳纶或芳砒纶复合针刺毡的制造方法，包括以下步骤：

[0035] 步骤一：混合；利用开松机和混配抓棉机将常态下的玻璃纤维与芳纶或芳砒纶扯松、打松和除杂，并将玻璃纤维与芳纶或芳砒纶均匀混合在一起，形成复合纤维；

[0036] 步骤二：开松；将混合好的复合纤维使用开松机将纤维进一步扯松、打松和除杂，使混合后的纤维成为絮状、蓬松的玻璃纤维与芳纶或芳砒纶混合体；

[0037] 步骤三：精开松；再一次将混合均匀的混合体扯松、打松和除杂，将混合体开松到玻璃纤维与芳纶或芳砒纶的单丝纤维之间不缠绕并且有缝隙；

[0038] 步骤四：喂入；将精开松的玻璃纤维与芳纶或芳砒纶喂入到给棉机中，利用电子控制称重仪器控制喂入玻璃纤维与芳纶或芳砒纶的重量，并将其梳入梳理过程；

[0039] 步骤五：梳理；梳理机将步骤四中的玻璃纤维与芳纶或芳砒纶梳理成一定厚度的径向纬向交错的网状物，实现网与网之间的衔接，不同类别纤维之间进行有序的排列；

[0040] 步骤六：铺网；利用平铺式铺网机将梳理好的网状物均匀、往复地在玻璃纤维基布二侧平铺 8 层；

[0041] 步骤七：预针刺；将网状物与玻璃纤维基布经过针刺后使网状物与玻璃纤维基布之间交错连接，形成三维结构的混合物；

[0042] 步骤八：主针刺；利用 5 台高频针刺机，采取异位对刺的方式，使用模压刺针三刺刺针，将纤维往复针刺、咬合，形成纤维之间的自抱合，以达到高强度、低伸长的三维结构刺毡雏形混合物；

[0043] 步骤九：定型；将步骤八完成的三维结构刺毡雏形混合物，机械式导入 220°C 的高温烘箱，培烘 180s，再经过自然冷却，形成尺寸稳定的定形三维结构刺毡；

[0044] 步骤十：烧毛轧光；将步骤九完成的三维结构刺毡通过明火烧掉表面的纤维毛羽絮，让三维结构刺毡形成光滑的表面；

[0045] 步骤十一：后处理；将经过高温定型的三维结构刺毡，浸润在聚四氟乙烯分散液、粘合剂、工业酒精等混合液体中，经过浸渍、涂层、压卷，再导入 220°C 的高温烘箱，培烘 240s，最终得到玻璃纤维与芳纶或芳砒纶复合针刺毡。

[0046] 步骤十一中的粘合剂的主要成份为丙烯酸树脂。步骤十一中混合液体聚四氟乙烯分散液、粘合剂、工业酒精按照质量比为 60:20:20。

[0047] 实施例 2

[0048] 一种玻璃纤维与芳纶或芳砒纶复合针刺毡，玻璃纤维与芳纶或芳砒纶复合针刺毡结构由上到下依次是：玻璃纤维复合层、玻璃纤维基布、玻璃纤维复合层，玻璃纤维复合层上下刺入玻璃纤维基布中，玻璃纤维复合层为玻璃纤维与芳纶或芳砒纶的混合物，玻璃纤维复合层中玻璃纤维与芳纶或芳砒纶的质量比如下：

[0049] 玻璃纤维 90%

- [0050] 芳纶或芳砒纶 10%
- [0051] 其中玻璃纤维基布为 280g/m² 的玻璃纤维短切丝。
- [0052] 一种玻璃纤维与芳纶或芳砒纶复合针刺毡的制造方法,包括以下步骤:
- [0053] 步骤一:混合;利用开松机和混配抓棉机将常态下的玻璃纤维与芳纶或芳砒纶扯松、打松和除杂,并将玻璃纤维与芳纶或芳砒纶均匀混合在一起,形成复合纤维;
- [0054] 步骤二:开松;将混合好的复合纤维使用开松机将纤维进一步扯松、打松和除杂,使混合后的纤维成为絮状、蓬松的玻璃纤维与芳纶或芳砒纶混合体;
- [0055] 步骤三:精开松;再一次将混合均匀的混合体扯松、打松和除杂,将混合体开松到玻璃纤维与芳纶或芳砒纶的单丝纤维之间不缠绕并且有缝隙;
- [0056] 步骤四:喂入;将精开松的玻璃纤维与芳纶或芳砒纶喂入到给棉机中,利用电子控制称重仪器控制喂入玻璃纤维与芳纶或芳砒纶的重量,并将其梳入梳理过程;
- [0057] 步骤五:梳理;梳理机将步骤四中的玻璃纤维与芳纶或芳砒纶梳理成一定厚度的径向纬向交错的网状物,实现网与网之间的衔接,不同类别纤维之间进行有序的排列;
- [0058] 步骤六:铺网;利用平铺式铺网机将梳理好的网状物均匀、往复地在玻璃纤维基布二侧平铺 12 层;
- [0059] 步骤七:预针刺;将网状物与玻璃纤维基布经过针刺后使网状物与玻璃纤维基布之间交错连接,形成三维结构的混合物;
- [0060] 步骤八:主针刺;利用 6 台高频针刺机,采取异位对刺的方式,使用模压刺针三刺刺针,将纤维往复针刺、咬合,形成纤维之间的自抱合,以达到高强度、低伸长的三维结构刺毡雏形混合物;
- [0061] 步骤九:定型;将步骤八完成的三维结构刺毡雏形混合物,机械式导入 260℃ 的高温烘箱,培烘 190s,再经过自然冷却,形成尺寸稳定的定形三维结构刺毡;
- [0062] 步骤十:烧毛轧光;将步骤九完成的三维结构刺毡通过明火烧掉表面的纤维毛羽絮,让三维结构刺毡形成光滑的表面;
- [0063] 步骤十一:后处理;将经过高温定型的三维结构刺毡,浸润在聚四氟乙烯分散液、粘合剂、工业酒精等混合液体中,经过浸渍、涂层、压卷,再导入 260℃ 的高温烘箱,培烘 290s,最终得到玻璃纤维与芳纶或芳砒纶复合针刺毡。
- [0064] 步骤十一中的粘合剂的主要成份为丙烯酸树脂。步骤十一中混合液体聚四氟乙烯分散液、粘合剂、工业酒精按照质量比为 70:10:20。
- [0065] 实施例 3
- [0066] 一种玻璃纤维与芳纶或芳砒纶复合针刺毡,玻璃纤维与芳纶或芳砒纶复合针刺毡结构由上到下依次是:玻璃纤维复合层、玻璃纤维基布、玻璃纤维复合层,玻璃纤维复合层上下刺入玻璃纤维基布中,玻璃纤维复合层为玻璃纤维与芳纶或芳砒纶的混合物,玻璃纤维复合层中玻璃纤维与芳纶或芳砒纶的质量比如下:
- [0067] 玻璃纤维 80%
- [0068] 芳纶或芳砒纶 20%
- [0069] 其中玻璃纤维基布为 290g/m² 的玻璃纤维短切丝。
- [0070] 一种玻璃纤维与芳纶或芳砒纶复合针刺毡的制造方法,包括以下步骤:
- [0071] 步骤一:混合;利用开松机和混配抓棉机将常态下的玻璃纤维与芳纶或芳砒纶扯

松、打松和除杂,并将玻璃纤维与芳纶或芳砒纶均匀混合在一起,形成复合纤维;

[0072] 步骤二:开松;将混合好的复合纤维使用开松机将纤维进一步扯松、打松和除杂,使混合后的纤维成为絮状、蓬松的玻璃纤维与芳纶或芳砒纶混合体;

[0073] 步骤三:精开松;再一次将混合均匀的混合体扯松、打松和除杂,将混合体开松到玻璃纤维与芳纶或芳砒纶的单丝纤维之间不缠绕并且有缝隙;

[0074] 步骤四:喂入;将精开松的玻璃纤维与芳纶或芳砒纶喂入到给棉机中,利用电子控制称重仪器控制喂入玻璃纤维与芳纶或芳砒纶的重量,并将其梳入梳理过程;

[0075] 步骤五:梳理;梳理机将步骤四中的玻璃纤维与芳纶或芳砒纶梳理成一定厚度的径向纬向交错的网状物,实现网与网之间的衔接,不同类别纤维之间进行有序的排列;

[0076] 步骤六:铺网;利用平铺式铺网机将梳理好的网状物均匀、往复地在玻璃纤维基布二侧平铺 10 层;

[0077] 步骤七:预针刺;将网状物与玻璃纤维基布经过针刺后使网状物与玻璃纤维基布之间交错连接,形成三维结构的混合物;

[0078] 步骤八:主针刺;利用 6 台高频针刺机,采取异位对刺的方式,使用模压刺针三刺刺针,将纤维往复针刺、咬合,形成纤维之间的自抱合,以达到高强度、低伸长的三维结构刺毡毡形混合物;

[0079] 步骤九:定型;将步骤八完成的三维结构刺毡毡形混合物,机械式导入 240℃ 的高温烘箱,培烘 185s,再经过自然冷却,形成尺寸稳定的定形三维结构刺毡;

[0080] 步骤十:烧毛轧光;将步骤九完成的三维结构刺毡通过明火烧掉表面的纤维毛羽絮,让三维结构刺毡形成光滑的表面;

[0081] 步骤十一:后处理;将经过高温定型的三维结构刺毡,浸润在聚四氟乙烯分散液、粘合剂、工业酒精等混合液体中,经过浸渍、涂层、压卷,再导入 240℃ 的高温烘箱,培烘 250s,最终得到玻璃纤维与芳纶或芳砒纶复合针刺毡。

[0082] 步骤十一中的粘合剂的主要成份为丙烯酸树脂。步骤十一中混合液体聚四氟乙烯分散液、粘合剂、工业酒精按照质量比为 60:10:30。

[0083] 实施例 4

[0084] 一种玻璃纤维与芳纶或芳砒纶复合针刺毡,玻璃纤维与芳纶或芳砒纶复合针刺毡结构由上到下依次是:玻璃纤维复合层、玻璃纤维基布、玻璃纤维复合层,玻璃纤维复合层上下刺入玻璃纤维基布中,玻璃纤维复合层为玻璃纤维与芳纶或芳砒纶的混合物,玻璃纤维复合层中玻璃纤维与芳纶或芳砒纶的质量比如下:

[0085] 玻璃纤维 75%

[0086] 芳砒纶 25%

[0087] 其中玻璃纤维基布为 420g/m² 的玻璃纤维短切丝。

[0088] 一种玻璃纤维与芳砒纶复合针刺毡的制造方法,包括以下步骤:

[0089] 步骤一:混合;利用开松机和混配抓棉机将常态下的玻璃纤维与芳纶或芳砒纶扯松、打松和除杂,并将玻璃纤维与芳砒纶均匀混合在一起,形成复合纤维;

[0090] 步骤二:开松;将混合好的复合纤维使用开松机将纤维进一步扯松、打松和除杂,使混合后的纤维成为絮状、蓬松的玻璃纤维与芳砒纶混合体;

[0091] 步骤三:精开松;再一次将混合均匀的混合体扯松、打松和除杂,将混合体开松到

玻璃纤维与芳砜纶的单丝纤维之间不缠绕并且有缝隙；

[0092] 步骤四：喂入；将精开松的玻璃纤维与芳砜纶喂入到给棉机中，利用电子控制称重仪器控制喂入玻璃纤维与芳砜纶的重量，并将其梳入梳理过程；

[0093] 步骤五：梳理；梳理机将步骤四中的玻璃纤维与芳砜纶梳理成一定厚度的径向纬向交错的网状物，实现网与网之间的衔接，不同类别纤维之间进行有序的排列；

[0094] 步骤六：铺网；利用平铺式铺网机将梳理好的网状物均匀、往复地在玻璃纤维基布二侧平铺 8 层；

[0095] 步骤七：预针刺；将网状物与玻璃纤维基布经过针刺后使网状物与玻璃纤维基布之间交错连接，形成三维结构的混合物；

[0096] 步骤八：主针刺；利用 5 台高频针刺机，采取异位对刺的方式，使用模压刺针三刺刺针，将纤维往复针刺、咬合，形成纤维之间的自抱合，以达到高强度、低伸长的三维结构刺毡毡形混合物；

[0097] 步骤九：定型；将步骤八完成的三维结构刺毡毡形混合物，机械式导入 220℃ 的高温烘箱，培烘 180s，再经过自然冷却，形成尺寸稳定的定形三维结构刺毡；

[0098] 步骤十：烧毛轧光；将步骤九完成的三维结构刺毡通过明火烧掉表面的纤维毛羽絮，让三维结构刺毡形成光滑的表面；

[0099] 步骤十一：后处理；将经过高温定型的三维结构刺毡，浸润在聚四氟乙烯分散液、粘合剂、工业酒精等混合液体中，经过浸渍、涂层、压卷，再导入 220℃ 的高温烘箱，培烘 240s，最终得到玻璃纤维与芳砜纶复合针刺毡。

[0100] 步骤十一中的粘合剂的主要成份为丙烯酸树脂。步骤十一中混合液体聚四氟乙烯分散液、粘合剂、工业酒精按照质量比为 60:10:30。

[0101] 实施例 5

[0102] 一种玻璃纤维与芳砜纶复合针刺毡，玻璃纤维与芳砜纶复合针刺毡结构由上到下依次是：玻璃纤维复合层、玻璃纤维基布、玻璃纤维复合层，玻璃纤维复合层上下刺入玻璃纤维基布中，玻璃纤维复合层为玻璃纤维与芳砜纶的混合物，玻璃纤维复合层中玻璃纤维与芳砜纶的质量比如下：

[0103] 玻璃纤维 90%

[0104] 芳砜纶 10%

[0105] 其中玻璃纤维基布为 280g/m² 的玻璃纤维短切丝。

[0106] 一种玻璃纤维与芳砜纶复合针刺毡的制造方法，包括以下步骤：

[0107] 步骤一：混合；利用开松机和混配抓棉机将常态下的玻璃纤维与芳砜纶扯松、打松和除杂，并将玻璃纤维与芳砜纶均匀混合在一起，形成复合纤维；

[0108] 步骤二：开松；将混合好的复合纤维使用开松机将纤维进一步扯松、打松和除杂，使混合后的纤维成为絮状、蓬松的玻璃纤维与芳砜纶混合体；

[0109] 步骤三：精开松；再一次将混合均匀的混合体扯松、打松和除杂，将混合体开松到玻璃纤维与芳砜纶的单丝纤维之间不缠绕并且有缝隙；

[0110] 步骤四：喂入；将精开松的玻璃纤维与芳砜纶喂入到给棉机中，利用电子控制称重仪器控制喂入玻璃纤维与芳砜纶的重量，并将其梳入梳理过程；

[0111] 步骤五：梳理；梳理机将步骤四中的玻璃纤维与芳砜纶梳理成一定厚度的径向纬

向交错的网状物,实现网与网之间的衔接,不同类别纤维之间进行有序的排列;

[0112] 步骤六:铺网;利用平铺式铺网机将梳理好的网状物均匀、往复地在玻璃纤维基布二侧平铺 12 层;

[0113] 步骤七:预针刺;将网状物与玻璃纤维基布经过针刺后使网状物与玻璃纤维基布之间交错连接,形成三维结构的混合物;

[0114] 步骤八:主针刺;利用 6 台高频针刺机,采取异位对刺的方式,使用模压刺针三刺刺针,将纤维往复针刺、咬合,形成纤维之间的自抱合,以达到高强度、低伸长的三维结构刺毡雏形混合物;

[0115] 步骤九:定型;将步骤八完成的三维结构刺毡雏形混合物,机械式导入 260℃ 的高温烘箱,培烘 190s,再经过自然冷却,形成尺寸稳定的定形三维结构刺毡;

[0116] 步骤十:烧毛轧光;将步骤九完成的三维结构刺毡通过明火烧掉表面的纤维毛羽絮,让三维结构刺毡形成光滑的表面;

[0117] 步骤十一:后处理;将经过高温定型的三维结构刺毡,浸润在聚四氟乙烯分散液、粘合剂、工业酒精等混合液体中,经过浸渍、涂层、压卷,再导入 260℃ 的高温烘箱,培烘 290s,最终得到玻璃纤维与芳砜纶复合针刺毡。

[0118] 步骤十一中的粘合剂的主要成份为丙烯酸树脂。步骤十一中混合液体聚四氟乙烯分散液、粘合剂、工业酒精按照质量比为 60:20:20。

[0119] 实施例 6

[0120] 一种玻璃纤维与芳砜纶复合针刺毡,玻璃纤维与芳砜纶复合针刺毡结构由上到下依次是:玻璃纤维复合层、玻璃纤维基布、玻璃纤维复合层,玻璃纤维复合层上下刺入玻璃纤维基布中,玻璃纤维复合层为玻璃纤维与芳砜纶的混合物,玻璃纤维复合层中玻璃纤维与芳砜纶的质量比如下:

[0121] 玻璃纤维 80%

[0122] 芳砜纶 20%

[0123] 其中玻璃纤维基布为 290g/m² 的玻璃纤维短切丝。

[0124] 一种玻璃纤维与芳砜纶复合针刺毡的制造方法,包括以下步骤:

[0125] 步骤一:混合;利用开松机和混配抓棉机将常态下的玻璃纤维与芳砜纶扯松、打松和除杂,并将玻璃纤维与芳砜纶均匀混合在一起,形成复合纤维;

[0126] 步骤二:开松;将混合好的复合纤维使用开松机将纤维进一步扯松、打松和除杂,使混合后的纤维成为絮状、蓬松的玻璃纤维与芳砜纶混合体;

[0127] 步骤三:精开松;再一次将混合均匀的混合体扯松、打松和除杂,将混合体开松到玻璃纤维与芳砜纶的单丝纤维之间不缠绕并且有缝隙;

[0128] 步骤四:喂入;将精开松的玻璃纤维与芳砜纶喂入到给棉机中,利用电子控制称重仪器控制喂入玻璃纤维与芳砜纶的重量,并将其梳入梳理过程;

[0129] 步骤五:梳理;梳理机将步骤四中的玻璃纤维与芳砜纶梳理成一定厚度的径向纬向交错的网状物,实现网与网之间的衔接,不同类别纤维之间进行有序的排列;

[0130] 步骤六:铺网;利用平铺式铺网机将梳理好的网状物均匀、往复地在玻璃纤维基布二侧平铺 10 层;

[0131] 步骤七:预针刺;将网状物与玻璃纤维基布经过针刺后使网状物与玻璃纤维基布

之间交错连接,形成三维结构的混合物;

[0132] 步骤八:主针刺;利用6台高频针刺机,采取异位对刺的方式,使用模压刺针三刺刺针,将纤维往复针刺、咬合,形成纤维之间的自抱合,以达到高强度、低伸长的三维结构刺毡锥形混合物;

[0133] 步骤九:定型;将步骤八完成的三维结构刺毡锥形混合物,机械式导入240℃的高温烘箱,培烘185s,再经过自然冷却,形成尺寸稳定的定形三维结构刺毡;

[0134] 步骤十:烧毛轧光;将步骤九完成的三维结构刺毡通过明火烧掉表面的纤维毛羽絮,让三维结构刺毡形成光滑的表面;

[0135] 步骤十一:后处理;将经过高温定型的三维结构刺毡,浸润在聚四氟乙烯分散液、粘合剂、工业酒精等混合液体中,经过浸渍、涂层、压卷,再导入240℃的高温烘箱,培烘250s,最终得到玻璃纤维与芳砜纶复合针刺毡。

[0136] 步骤十一中的粘合剂的主要成份为丙烯酸树脂。步骤十一中混合液体聚四氟乙烯分散液、粘合剂、工业酒精按照质量比为70:10:20。

[0137] 上述六个实例的主要检测指标(GB12625-2007)为:

[0138]

检 验 项 目		检 测 结 果
厚 度(mm)		2.1±0.1 mm
克 重(g/m ²)		855
强 力 (N/5×20 cm)	经 向	>1800
	纬 向	>1800
伸 长 率 (%)	经 向	<10%
	纬 向	<10%
透 气 性 (m ³ /m ² .min)		8~15
温 度	长 期	<240℃
	瞬 间	<260℃

[0139] 上述三个实例的过滤效率检测曲线为:

[0140] 1、洁净滤料的阻力特性

[0141]

风速 (m/min)	1	2	3	4	5
阻力 (Pa)	10.3	21.0	31.0	42.5	52.8

[0142] 2、过滤实验

[0143] 下面是过滤风速 $v = 1.44\text{m/min}$ 时做的实验所收集到的数据:

[0144]

粒径 (μm)	0.3	0.5	1	3	5	10
----------------------	-----	-----	---	---	---	----

效率 (%)	33.61	54.49	84.84	95.70	96.60	97.56
--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

[0145] 总之, 以上所述仅为本发明的较佳实施例, 凡依本发明申请专利范围所作的均等变化与修饰, 皆应属本发明专利的涵盖范围。

阻力特性曲线

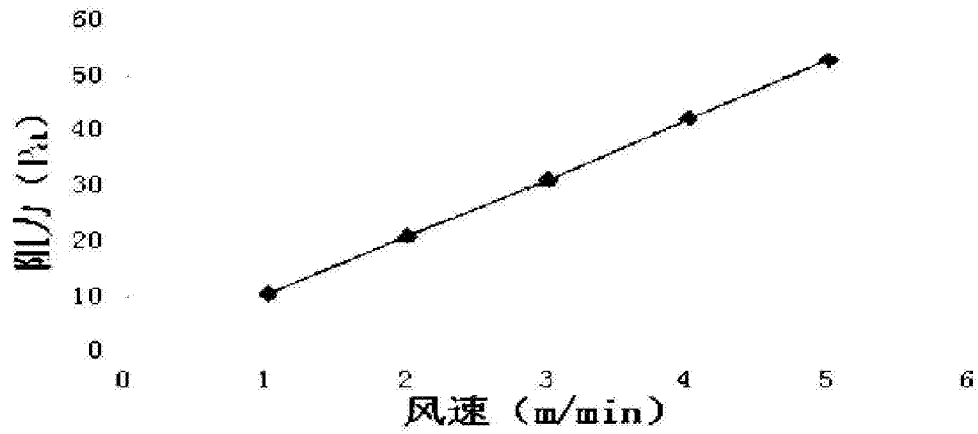


图 1

v=1.44m/min时的粒子计数效率

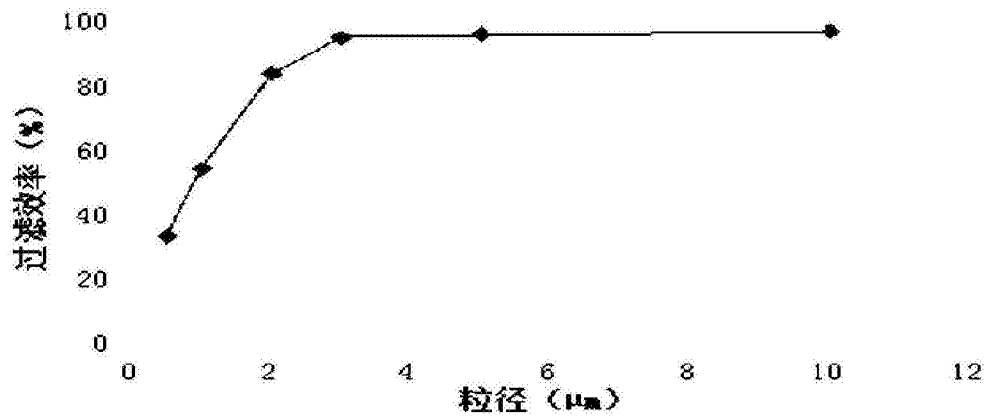


图 2