



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109793264 A

(43)申请公布日 2019.05.24

(21)申请号 201910153141.X

(22)申请日 2019.02.28

(71)申请人 云南中烟工业有限责任公司

地址 650231 云南省昆明市五华区红锦路
367号

(72)发明人 王程娅 雷萍 汤建国 李志强
袁大林 尚善斋 郑绪东 韩敬美
王汝 陈永宽

(74)专利代理机构 北京市领专知识产权代理有
限公司 11590

代理人 陈有业

(51)Int.Cl.

A24D 1/00(2006.01)

A24C 5/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页

(54)发明名称

一种隔热毡、其制备方法及用于炭加热不燃烧卷烟的用途

(57)摘要

本发明公开了一种隔热毡,包括以下成分:纤维材料85-98wt%,粘结剂2-10wt%,助剂0.1-5wt%;所述隔热毡厚度为0.3mm-5mm,透气率在压差127Pa下为2.0-4.5m/s,加热永久线变化率在300℃下1h不大于1%;导热系数在25℃下为0.025-0.043W/(m·K);其柔性在R=5mm时,未有折痕、断裂和分层。本发明还公开了所述隔热毡制备方法及用于炭加热不燃烧卷烟中用途。

1. 一种隔热毡,其特征在于,包括以下成分:纤维材料85-98wt%,粘结剂2-10wt%,助剂0.1-5wt%;所述隔热毡厚度为0.3mm-5mm,透气率在压差127Pa下为2.0-4.5m/s,加热永久线变化率在300℃下1h不大于1%;导热系数在25℃下为0.025-0.043W/(m·K);其柔性在R=5mm时,未有折痕、断裂和分层。

2. 根据权利要求1所述的隔热毡,其特征在于,所述纤维材料为玻璃纤维、或玻璃纤维与玄武岩纤维组合物、或玻璃纤维与碳纤维组合物、或玻璃纤维与玄武岩纤维和碳纤维组合物中的一种;所述纤维材料中,玻璃纤维为50%-100wt%,碳纤维或玄武岩纤维为0%-50wt%。

3. 根据权利要求2所述的隔热毡,其特征在于,所述玻璃纤维的直径为4-12 μ m,长度为10-40mm;所述碳纤维的直径为4-10 μ m,长度为2-25mm;所述玄武岩纤维直径为4-10 μ m,长度为3-30mm。

4. 根据权利要求1-3任一所述的隔热毡,其特征在于,所述玻璃纤维包括以下组分, SiO₂:50-55wt%, CaO:20-25wt%, MgO:0-1wt%, Al₂O₃:10-15wt%, B₂O₃:4-6wt%。

5. 根据权利要求1所述的隔热毡,其特征在于,所述粘结剂为阳离子型粘结剂;所述阳离子型粘结剂为聚乙烯醇、丙烯酸乳液、聚氨酯乳液、聚醋酸乙烯、淀粉中的一种或几种的组合物。

6. 根据权利要求5所述的隔热毡,其特征在于,所述粘结剂还包括硅烷偶联剂,所述硅烷偶联剂在粘结剂中所占的比例为0.1-1wt%。

7. 根据权利要求1所述的隔热毡,其特征在于,所述助剂包括增稠剂、分散剂、消泡剂或柔软剂之一或一种以上组合物。

8. 根据权利要求1-7任一所述隔热毡的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:将纤维材料和助剂按比例混合均匀得到浆料;将得到的浆料除去非纤维化杂质,然后稀释;将稀释后的浆料均匀输送至长网成型机上然后脱水成型;将成形后的隔热毡表面通过喷淋法或浸渍法施上一定比例的粘结剂,然后在80-250℃干燥固化,即得到所述的炭加热不燃烧卷烟用隔热毡。

9. 一种使用权利要求1-7任一隔热毡用于炭加热不燃烧卷烟中用途。

一种隔热毡、其制备方法及用于炭加热不燃烧卷烟的用途

技术领域

[0001] 本发明属于烟草技术领域,具体涉及一种隔热毡、其制备方法及用于炭加热不燃烧卷烟的用途。

背景技术

[0002] 炭加热不燃烧卷烟制品需要使用隔绝材料,其目的主要是为了隔绝热源防止热量损失,同时增加进气量,使隔热材料不影响热源的燃烧。现有技术的隔热材料主要是碳纤维、阻燃有机纤维、多孔金属、多孔陶瓷、黏土或者玻璃等材料。如专利CN201080038270、CN201180031721、CN201280055319使用碳纤维、阻燃有机纤维、多孔金属、多孔陶瓷材料等,专利CN89104827、CN89104935、CN201380046055.X、CN201380066808、CN201680016291使用黏土或者玻璃等作为隔热涂层。专利CN90103438、CN91109831和CN200480034945、CN200580036614、CN200580046024等使用玻璃纤维作为隔热材料。

[0003] 黏土或玻璃涂层等材料作为隔热涂层完全隔绝了空气的进入,导致香烟的进气结构的设计十分复杂;多孔金属、多孔陶瓷等材料虽然在透气效果上有所改善,但是绝热效果和柔软性不如纤维类材料;碳纤维、阻燃有机纤维等材料耐高温效果欠佳;玻璃纤维的隔热效果有待提高。

[0004] 玻纤毡是一种由玻璃纤维连续原丝或短切原丝通过胶黏剂或机械作用制成的绝热材料,相对于其他材料,玻纤毡具有导热系数低,透气性较好,耐辐照性能良好,价格低廉,易于进行二次加工等优点。目前市场上玻纤毡主要应用于建筑、复合材料、蓄电池等领域。用于卷烟领域,其不仅柔软性较差,对热源的包覆效果、透气度等均达不到炭加热不燃烧卷烟的使用要求。

[0005] 为解决上述问题提出本发明。

发明内容

[0006] 针对上述现有技术存在的问题,本发明是提供一种可用于炭加热不燃烧卷烟的采用高性能纤维的新型隔热毡及其制备方法。

[0007] 为达到上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0008] 本发明第一方面公开了一种隔热毡,包括以下成分:纤维材料85-98wt%,粘结剂2-10wt%,助剂0.1-5wt%;所述隔热毡厚度为0.3mm-5mm,透气率在压差127Pa下为2.0-4.5m/s,加热永久线变化率在300℃下1h不大于1%;导热系数在25℃下为0.025-0.043W/(m·K);其柔性在R=5mm时,未有折痕、断裂和分层。

[0009] 优选地,所述纤维材料为玻璃纤维、或玻璃纤维与玄武岩纤维组合物、或玻璃纤维与碳纤维组合物、或玻璃纤维与玄武岩纤维和碳纤维组合物中的一种;所述纤维材料中,玻璃纤维50%-100wt%,碳纤维或玄武岩纤维0%-50wt%。所述纤维材料受热时无有害物质释放。

[0010] 优选地,所述玻璃纤维的直径为4-12 μ m,长度为10-40mm;所述碳纤维的直径为4-

10 μ m,长度为2-25mm;所述玄武岩纤维直径为4-10 μ m,长度为3-30mm。

[0011] 优选地,所述玻璃纤维包括以下组分,SiO₂:50-55wt%,CaO:20-25wt%,MgO:0-1wt%,Al₂O₃:10-15wt%,B₂O₃:4-6wt%。

[0012] 优选地,所述粘结剂为阳离子型粘结剂;所述阳离子型粘结剂为聚乙烯醇、丙烯酸乳液、聚氨酯乳液、聚醋酸乙烯、淀粉中的一种或几种的组合物。这些粘结剂均为水性胶黏剂或乳液型胶黏剂,柔软性良好,粘接强度良好,且使用量远低于普通玻纤毡类产品,在受热时无有害物质释放。

[0013] 优选地,所述粘结剂还包括硅烷偶联剂,所述硅烷偶联剂在粘结剂中所占的比例为0.1-1wt%。

[0014] 优选地,所述助剂包括增稠剂、分散剂、消泡剂或柔软剂之一或一种以上组合物。

[0015] 本发明第二方面公开了所述的炭加热不燃烧卷烟用隔热毡制备方法,包括以下步骤:将纤维材料和助剂按比例投入到制浆设备中,混合均匀得到浆料;将得到的浆料除去非纤维化杂质,然后稀释;将稀释后的浆料均匀输送至长网成型机上然后脱水成型;将成型后的隔热毡表面通过喷淋法或浸渍法施上一定比例的粘结剂,然后在80-250℃干燥固化,即得到所述的炭加热不燃烧卷烟用隔热毡。

[0016] 本发明第二方面公开了所述隔热毡用于炭加热不燃烧卷烟中用途。

[0017] 本发明的有益效果:

[0018] 1、本发明隔热毡具有结构牢固、透气性良好,耐高温,隔热效果良好,无有害物质释放等特点,用于炭加热不燃烧卷烟上时,包覆性良好,不影响烟支外观;特别是柔软性优异,完全不影响炭质热源的点燃和持续燃烧。

[0019] 2、本发明的隔热毡用于炭加热不燃烧卷烟上时,对于炭热源燃烧后产生的颗粒物和残渣具有良好的吸附作用。

具体实施方式

[0020] 下面结合实施例对本发明作进一步详细说明。

[0021] 实施例1

[0022] 本实施例的隔热毡由以下质量百分数的原料组成:

[0023] 玻璃纤维97%,粘结剂2.5%,助剂0.5%

[0024] 其中,玻璃纤维为长度为15mm,纤维直径为8 μ m的玻璃纤维短切丝。

[0025] 玻璃纤维成分为SiO₂:55wt%,CaO:24wt%,MgO:1wt%,Al₂O₃:14wt%,B₂O₃:6wt%。

[0026] 粘结剂为60wt%阳离子型丙烯酸乳液、39.5wt%阳离子型聚氨酯乳液和0.5wt%的硅烷偶联剂KH-550复配而成。

[0027] 助剂为羟甲基纤维素增稠剂和双十八烷基基酯基季铵盐分散剂。

[0028] 本实施例制备炭加热不燃烧用隔热毡的方法,包括以下步骤:

[0029] (1) 制浆:将上述玻璃纤维短切丝与上述助剂投入到制浆设备中,充分疏解纤维,初步控制浆液浓度为2wt%左右;

[0030] (2) 除渣:将浓浆稀释成浓度为0.5wt%的浆料悬浮液,同时使用除渣器除去浆料中的非纤维化杂质。

[0031] (3) 配浆:将经过除渣的浆料,稀释至0.15wt%的浆料悬浮液,以备上浆。

[0032] (4) 流送分布:使用搅拌机搅拌浆料,保证浆料保持均匀,经流浆箱将浆料均匀输送至长网成型机上。

[0033] (5) 脱水成形:均匀分布在长网成型机上的浆料经过真空抽吸,纤维沉积在网带上初步成形,再经高压脱水,除去隔热毡中部分水分,使得隔热毡的含湿量控制在60%。

[0034] (6) 施胶:将上述粘结剂通过喷淋法施胶,将施胶量控制在2.5wt%。

[0035] (7) 干燥:将隔热毡输送至烘箱中,烘干温度为160℃。

[0036] (8) 裁切收卷:使用分切设备将隔热毡分切至符合要求的尺寸并收卷备用即得到隔热毡。测试结果如表1所示。

[0037] 实施例2

[0038] 本实施例的隔热毡由以下质量百分数的原料组成:

[0039] 玻璃纤维75%,碳纤维20%,粘结剂4.5%,助剂0.5%

[0040] 其中,玻璃纤维为长度为10mm,纤维直径为7 μ m的玻璃纤维短切丝。

[0041] 玻璃纤维成分为SiO₂:54wt%,CaO:25wt%,MgO:1wt%,Al₂O₃:15wt%,B₂O₃:5wt%。

[0042] 碳纤维为纤维直径为7 μ m,长度为3mm的短切丝。

[0043] 粘结剂为50wt%阳离子聚乙烯醇和50wt%淀粉复配而成。

[0044] 助剂为:羟甲基纤维素增稠剂,瓜尔胶分散剂,二硬脂酰乙二胺消泡剂,阳离子聚丙烯酰胺柔性剂。

[0045] 本实施例制备炭加热不燃烧用隔热毡的方法,包括以下步骤:

[0046] (1) 制浆:将上述玻璃纤维短切丝碳纤维与上述助剂投入到制浆设备中,充分疏解纤维,初步控制浆液浓度为1wt%左右;

[0047] (2) 除渣:将浓浆稀释成浓度为0.3wt%的浆料悬浮液,同时使用除渣器除去浆料中的非纤维化杂质。

[0048] (3) 配浆:将经过除渣的浆料,稀释至0.1wt%的浆料悬浮液,以备上浆。

[0049] (4) 流送分布:使用搅拌机搅拌浆料,保证浆料保持均匀,经流浆箱将浆料均匀输送至长网成型机上。

[0050] (5) 脱水成形:均匀分布在长网成型机上的浆料经过真空抽吸,纤维沉积在网带上初步成形,再经高压脱水,除去隔热毡中部分水分,使得隔热毡的含湿量控制在70wt%左右。

[0051] (6) 施胶:将上述粘结剂通过浸渍法施胶,将施胶量控制在4.5wt%。

[0052] (7) 干燥:将隔热毡输送至烘箱中,烘干温度为130℃。

[0053] (8) 裁切收卷:使用分切设备将隔热毡分切至符合要求的尺寸并收卷备用即得到隔热毡。测试结果如表1所示。

[0054] 实施例3

[0055] 本实施例的隔热毡由以下质量百分数的原料组成:

[0056] 玻璃纤维70%,玄武岩纤维23%,粘结剂6.5%,助剂0.5%

[0057] 其中,玻璃纤维为长度为6mm,纤维直径为8 μ m的玻璃纤维短切丝。

[0058] 玻璃纤维成分为SiO₂:55wt%,CaO:24wt%,MgO:1wt%,Al₂O₃:14wt%,B₂O₃:6wt%。

[0059] 玄武岩纤维为长度为6mm,纤维直径为6 μ m的玄武岩纤维短切丝。

[0060] 粘结剂为39wt%阳离子聚氨酯乳液、60wt%聚醋酸乙烯乳液和1wt%的硅烷偶联

剂KH-570复配而成。

[0061] 助剂:羟甲基纤维素增稠剂,非离子型分散剂PEO,环氧乙烷消泡剂。

[0062] 本实施例制备炭加热不燃烧用隔热毡的方法,包括以下步骤:

[0063] (1)制浆:将上述玻璃纤维和玄武岩纤维与上述增稠剂、分散剂、消泡剂等投入到制浆设备中,充分疏解纤维,初步控制浆液浓度为1.5wt%左右;

[0064] (2)除渣:将浓浆稀释成浓度为0.75wt%的浆料悬浮液,同时使用除渣器除去浆料中的非纤维化杂质。

[0065] (3)配浆:将经过除渣的浆料,稀释至0.1wt%的浆料悬浮液,以备上浆。

[0066] (4)流送分布:使用搅拌机搅拌浆料,保证浆料保持均匀,经流浆箱将浆料均匀输送至长网成型机上。

[0067] (5)脱水成形:均匀分布在长网成型机上的浆料经过真空抽吸,纤维沉积在网带上初步成形,再经高压脱水,除去隔热毡中部分水分,使得隔热毡的含湿量控制在75wt%左右。

[0068] (6)施胶:使用上述粘结剂通过浸渍法施胶,将施胶量控制在6.5wt%。

[0069] (7)干燥:将隔热毡输送至烘箱中,烘干温度为200℃。

[0070] (8)裁切收卷:使用分切设备将隔热毡分切至符合要求的尺寸并收卷备用即得到隔热毡。测试结果如表1所示。

[0071] 将实施例1-3得到隔热毡测试结果如表1,并与普通玻纤毡(对照样)对比。

[0072] 表1实施例隔热毡和对照样检测数据

项目	单位	实施例 1	实施例 2	实施例 3	对照样
厚度	mm	0.42	2.06	1.15	1.0
单位面积质量	g/m ²	128	110	105	90
纤维直径	mm	8.3	—	—	10.2
透气率 (压差 127Pa)	m/s	3.22	2.82	3.41	2.54
[0073] 加热永久线变化率 (300℃, 1h)	--	-0.2%	-0.4%	-0.1%	-1%
导热系数 (25℃)	W/(m·K)	0.030	0.032	0.031	0.038
有机物含量(wt%)	--	3%	5%	7%	15
柔性 (R=5mm)	—	未见有折痕、 断裂和分层 现象	未见有折痕、 断裂和分层 现象	未见有折 痕、断裂和 分层现象	有折痕

[0074] 注:其中柔性为隔热毡承受弯曲变形的能力,测试步骤和条件为:用隔热毡从规定弧度的曲面绕过后的状态表征。使用的曲面板厚度为10mm,圆弧半径R=5mm。截取大小为50mm×250mm的隔热毡一条,隔热毡的长度方向平行于毡卷的长度方向。将隔热毡紧贴曲面板,在10s内绕圆弧弯曲180°,在光照明亮处用肉眼观察隔热毡状况,是否有折痕、断裂和分层现象。

[0075] 由表1可以看出,本发明的实施例隔热毡的有机物含量低于对照样,透气率、加热永久线变化、导热系数和柔性等指标也优于对照样,特别是柔性指标有明显提高。

[0076] 使用本发明实施例隔热毡用于炭加热不燃烧卷烟上,与炭质热源的包裹性良好,隔热性良好,不影响炭热源的点燃和燃烧,且无有害物质释放。同时还发现本发明的隔热毡对于炭质热源燃烧时和燃烧后产生的颗粒物和残渣具有良好的吸附作用,抽吸过程和抽吸结束后发现有很少灰分;而普通玻纤毡对于炭质热源燃烧时和燃烧后产生的颗粒物和残渣无吸附作用,抽吸过程和抽吸结束后发现有很多灰分。

[0077] 上述仅为本发明的三个具体实施方式,但本发明的设计构思并不局限于此,凡利用此构思对本发明进行非实质性的改动,均应属于侵犯本发明保护的范围的行为。但凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何形式的简单修改、等同变化与改型,仍属于本发明技术方案的保护范围。