



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111187502 B

(45) 授权公告日 2022.10.28

---

(21) 申请号 202010047210.1 *C08L 91/00* (2006.01)  
(22) 申请日 2020.01.16 *C08L 91/06* (2006.01)  
(65) 同一申请的已公布的文献号 *C08L 89/00* (2006.01)  
申请公布号 CN 111187502 A *C08L 5/00* (2006.01)  
*C08K 5/053* (2006.01)  
(43) 申请公布日 2020.05.22 *C08K 3/30* (2006.01)  
(73) 专利权人 江苏大亚滤嘴材料有限公司 *C08K 3/22* (2006.01)  
地址 212310 江苏省镇江市丹阳经济技术 *A24D 3/06* (2006.01)  
开发区大亚工业园 *C09K 5/06* (2006.01)  
(72) 发明人 蒋琛 郑红亮 夏巍群 眭腾 审查员 余晓兰  
陈翠  
(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限  
公司 32200  
专利代理师 叶连生  
(51) Int. Cl.  
*C08L 71/02* (2006.01)

---

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

烟用滤棒降温表面改性剂

(57) 摘要

本发明属于卷烟配套材料技术领域,涉及一种烟用滤棒降温表面改性剂,至少包括吸热储热材料、润滑剂、增塑剂、粘合剂、无机盐或氧化物,其中按重量比,所述吸热储热材料:润滑剂:增塑剂:粘合剂:无机盐或氧化物为60~90:10~20:10~20:1~10:0.5。本发明还公开了上述烟用滤棒降温表面改性剂的制备方法,将吸热储热材料、润滑剂、增塑剂、粘合剂按比例混合均匀,60~90℃加热融化,得到降温凝脂,然后加入无机盐或氧化物,混合均匀而成。本发明所公开的降温表面改性剂,利用表面改性剂与烟气之间发生物理或化学作用,达到降低烟气温度的目的;应用于复合滤棒中,相比较于普通复合滤棒,降温幅度可达35%以上;亦可作为增加剂、增润剂的载体,获得协同效果。

1. 一种烟用滤棒降温表面改性剂,至少包括吸热储热材料、润滑剂、增塑剂、粘合剂、无机盐和氧化物,其特征在于:按重量比,所述吸热储热材料:润滑剂:增塑剂:粘合剂:无机盐和氧化物为60~90:10~20:10~20:1~10:0.5;其中,

所述吸热储热材料为聚乙二醇PEG、石蜡-石墨复合物、硬脂酸-膨润土纳米混合物中的一种或多种;所述润滑剂为氢化植物油、硬脂酸甘油酯、丙二醇中的一种或多种;所述增塑剂为壳聚糖、蜂蜡、棕榈蜡、海藻酸盐、羧甲基纤维素中的一种或多种;所述粘合剂为卡拉胶、明胶、阿拉伯胶中的一种或多种;所述无机盐为硫酸铜、硫酸钠、硫酸铝钾、硫酸亚铁中的一种或多种,所述氧化物为氧化铜。

2. 根据权利要求1所述烟用滤棒降温表面改性剂,其特征在于:所述吸热储热材料为分子量在6000~10000范围内的聚乙二醇PEG。

3. 根据权利要求1所述烟用滤棒降温表面改性剂,其特征在于:所述吸热储热材料为PEG-8000和PEG-6000按照重量比6:4混合共融。

4. 根据权利要求1所述烟用滤棒降温表面改性剂,其特征在于:所述润滑剂为氢化植物油和丙二醇,重量比为氢化植物油:丙二醇为1~3:5~9。

5. 根据权利要求1所述烟用滤棒降温表面改性剂,其特征在于:所述增塑剂为蜂蜡和棕榈蜡,重量比为蜂蜡:棕榈蜡为6~9:1~4。

6. 根据权利要求1所述烟用滤棒降温表面改性剂,其特征在于:所述粘合剂为卡拉胶和明胶,重量比为卡拉胶:明胶为3~7:4~6。

7. 根据权利要求1所述烟用滤棒降温表面改性剂,其特征在于:所述无机盐和氧化物为无水硫酸钠和无水氧化铜超细粉末混合物,重量比为无水硫酸钠:无水氧化铜为6~9:0.5~1.5。

8. 一种制备上述权利要求1-7任一所述烟用滤棒降温表面改性剂的方法,其特征在于:将吸热储热材料、润滑剂、增塑剂、粘合剂按比例混合均匀,60~90℃加热融化,得到降温凝脂,然后再加入无机盐和氧化物,混合均匀而成。

9. 根据权利要求8所述烟用滤棒降温表面改性剂的制备方法,其特征在于:所述加热温度为65~75℃,水浴加热。

## 烟用滤棒降温表面改性剂

### 技术领域

[0001] 本发明属于卷烟配套材料技术领域,涉及滤棒表面改性,具体涉及一种烟用滤棒降温表面改性剂。

### 背景技术

[0002] 随着卷烟生产技术的发展,短支烟、加热不燃烧烟草制品等越来越受到消费者的青睐。

[0003] 短支烟相较于传统卷烟,烟丝段长度更短,为了保证抽吸口数,滤嘴的长度也相应缩短。传统卷烟利用较长的烟丝段和滤嘴段进行降温,而短支烟两者的长度都缩短了,导致降温效果较差,烟气进入口腔时的温度过高,抽吸时口腔有灼烧感。

[0004] 加热不燃烧烟草制品,尽管其发烟温度相较于传统卷烟低了很多,但由于其过滤段的特殊结构,且烟弹完全置于加热器内,无法进行物理降温,烟气进入口腔时的温度也较高,口腔亦有灼烧感。

[0005] 生产厂家在滤嘴段打孔,通过吸入冷空气,冷热中和来给烟气降温。但是这些方法随着烟支抽吸的口数增多,烟丝段长度缩短,其降温效果显著变差;加热不燃烧烟弹随着持续的加热发烟,其烟气温度也越来越高,上述方法无法将烟气温度降到合适的范围,消费者的抽吸体验越来越差。

[0006] 现有烟用滤嘴中使用的降温方法基本可以归结为冷空气中和降温法,由于烟支长度及燃烧方式发生改变,现有的烟气降温已不能满足消费者抽吸体验的需要。

### 发明内容

[0007] 针对上述现有技术中存在的不足,本发明的目的是公开具有降温功能的表面改性剂,可以有效降低卷烟烟气温度。

[0008] 一种烟用滤棒降温表面改性剂,至少包括吸热储热材料、润滑剂、增塑剂、粘合剂、无机盐和氧化物,其中按重量比,所述吸热储热材料:润滑剂:增塑剂:粘合剂:无机盐和氧化物为60~90:10~20:10~20:1~10:0.5。

[0009] 本发明较优公开例中,所述吸热储热材料包括但不限于聚乙二醇(PEG)、石蜡-石墨复合物、硬脂酸-膨润土纳米混合物中的一种或多种;优选的,吸热储热材料为分子量在6000~10000范围内的聚乙二醇(PEG);更为选优的,为PEG-8000和PEG-6000按照重量比6:4混合共融。

[0010] 本发明较优公开例中,所述润滑剂包括但不限于氢化植物油、硬脂酸甘油酯、丙二醇中的一种或多种;优选的,润滑剂为氢化植物油和丙二醇,重量比为氢化植物油:丙二醇为1~3:5~9。

[0011] 本发明较优公开例中,所述增塑剂包括但不限于壳聚糖、蜂蜡、棕榈蜡、海藻酸盐、羧甲基纤维素中的一种或多种;优选的,增塑剂选择蜂蜡和棕榈蜡,重量比为蜂蜡:棕榈蜡为6~9:1~4。

[0012] 本发明较优公开例中,所述粘合剂包括但不限于卡拉胶、明胶、阿拉伯胶中的一种或多种;优选的,粘合剂选择卡拉胶和明胶,重量比为卡拉胶:明胶为3~7:4~6。

[0013] 本发明较优公开例中,所述无机盐包括但不限于硫酸铜、硫酸钠、硫酸铝钾、硫酸亚铁中的一种或多种,所述金属氧化物为氧化铜;优选的,无机盐和氧化物选择无水硫酸钠和无水氧化铜超细粉末混合物,重量比为无水硫酸钠:无水氧化铜为6~9:0.5~1.5。

[0014] 本发明还公开了上述烟用滤棒降温表面改性剂的制备方法,将吸热储热材料、润滑剂、增塑剂、粘合剂按比例混合均匀,60~90℃加热融化,得到降温凝脂,然后再加入无机盐和氧化物,混合均匀而成。

[0015] 优选的,所述加热温度为65~75℃,水浴加热。

[0016] 本发明所述烟用滤棒降温表面改性剂可以通过成型纸表面涂布法、丝束表面喷洒法和凝胶线施加法添加到滤棒中去。

[0017] 成型纸涂布法:表面改性剂经水浴融化后,通过特定的恒温管路将改性剂涂布在成型纸内表面,填充丝束包卷成型,当烟气经过滤嘴时,与烟气接触,对烟气降温。

[0018] 丝束表面喷洒法:表面改性剂经水浴融化后,通过恒温雾化喷嘴,均匀喷洒在丝束上,经成型纸包卷成型,当烟气经过滤嘴时,与烟气接触,对烟气降温。

[0019] 凝胶线施加法:在滤棒成型机压舌位置处安装一个喷嘴,其通过恒温管路与恒温施胶系统相连。表面改性剂通入恒温施胶系统中融化后,通过管路及喷嘴施加到滤棒中心,冷却后在滤棒丝束中心形成一条凝胶线,当烟气经过滤嘴时,与烟气接触,对烟气降温。

[0020] 本发明降温幅度的定义为:

$$[0021] \quad \text{降温幅度} = \frac{\text{烟气经过滤嘴前的温度} - \text{烟气经过滤嘴后的温度}}{\text{烟气经过滤嘴后的温度}} \times 100\%$$

[0022] 有益效果

[0023] 本发明所公开的降温表面改性剂,利用表面改性剂与烟气之间发生物理或化学作用,达到降低烟气温度的目的。本发明所述的降温表面改性剂应用于复合滤棒中,相比较于普通复合滤棒,其降温幅度可达35%以上。同时,表面改性剂还可以作为载体,通过施加诸如增加剂、增润剂等物质,以达到除降温之外的其他协同效果。

## 具体实施方式

[0024] 下面结合实施例对本发明进行详细说明,以使本领域技术人员更好地理解本发明,但本发明并不局限于以下实施例。

[0025] 实施例1

[0026] 按照吸热储热材料:润滑剂:增塑剂:粘合剂:无机盐和氧化物=60:10:20:10:0.5的比例将吸热储热材料、润滑剂、增塑剂和粘合剂放入不锈钢桶中,将不锈钢桶置于水浴锅中,水浴温度为70℃,搅拌融化。完全融化并搅拌均匀后,将搅拌器的搅拌转速调至1200r/min,然后缓慢洒入无水硫酸钠和无水氧化铜超细粉末混合物,按照总质量1Kg搅拌0.5小时控制搅拌时间。搅拌完成后,利用抽气泵将不锈钢桶内的空气抽掉一部分,使桶内呈负压状态,排空降温表面改性剂中的空气即可。其中吸热储热材料中PEG-8000和PEG-6000重量比为6:4;润滑剂中氢化植物油和丙二醇重量比为1:9;增塑剂中蜂蜡和棕榈蜡的重量比为6:2;粘合剂中卡拉胶和明胶的重量比为4:5;无水硫酸钠和无水氧化铜超细粉末混合物中,无

水硫酸钠和无水氧化铜重量比为9:1.5。

[0027] 实施例2

[0028] 按照吸热储热材料:润滑剂:增塑剂:粘合剂:无机盐和氧化物=70:10:15:10:0.5的比例将吸热储热材料、润滑剂、增塑剂和粘合剂放入不锈钢桶中,将不锈钢桶置于水浴锅中,水浴温度为70℃,搅拌融化。完全融化并搅拌均匀后,将搅拌器的搅拌转速调至1200r/min,然后缓慢洒入无水硫酸钠和无水氧化铜超细粉末混合物,按照总质量1Kg搅拌0.5小时控制搅拌时间。搅拌完成后,利用抽气泵将不锈钢桶内的空气抽掉一部分,使桶内呈负压状态,排空降温表面改性剂中的空气即可。其中吸热储热材料中PEG-8000和PEG-6000重量比为6:4;润滑剂中氢化植物油和丙二醇重量比为2:8;增塑剂中蜂蜡和棕榈蜡的重量比为7:2;粘合剂中卡拉胶和明胶的重量比为7:4;无水硫酸钠和无水氧化铜超细粉末混合物中,无水硫酸钠和无水氧化铜重量比为9:0.5。

[0029] 实施例3

[0030] 按照吸热储热材料:润滑剂:增塑剂:粘合剂:无机盐和氧化物=80:10:10:5:0.5的比例将吸热储热材料、润滑剂、增塑剂和粘合剂放入不锈钢桶中,将不锈钢桶置于水浴锅中,水浴温度为70℃,搅拌融化。完全融化并搅拌均匀后,将搅拌器的搅拌转速调至1200r/min,然后缓慢洒入无水硫酸钠和无水氧化铜超细粉末混合物,按照总质量1Kg搅拌0.5小时控制搅拌时间。搅拌完成后,利用抽气泵将不锈钢桶内的空气抽掉一部分,使桶内呈负压状态,排空降温表面改性剂中的空气即可。其中吸热储热材料中PEG-8000和PEG-6000重量比为6:4;润滑剂中氢化植物油和丙二醇重量比为3:5;增塑剂中蜂蜡和棕榈蜡的重量比为6:4;粘合剂中卡拉胶和明胶的重量比为5:6;无水硫酸钠和无水氧化铜超细粉末混合物中,无水硫酸钠和无水氧化铜重量比为6:1。

[0031] 以不添加降温表面改性剂的烟用滤棒作为对照样,与添加实施例1—3中的三种降温表面改性剂的滤棒做烟气降温试验,温度降幅如下:

| 实验样  | 温度降幅   |
|------|--------|
| 对照样  | 13.21% |
| 实施例1 | 39.53% |
| 实施例2 | 37.66% |
| 实施例3 | 37.12% |

[0033] 由上表可以看出,降温表面改性剂的降温效果显著。

[0034] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。