



(21) 申请号 202323112224.5

H01B 7/02 (2006.01)

(22) 申请日 2023.11.17

(73) 专利权人 江苏长峰电缆有限公司

地址 214251 江苏省无锡市宜兴市官林镇
工业区韶丰路8号

(72) 发明人 张高洋 常城 赵笑冬 胡晶
黄小芳

(74) 专利代理机构 南京行高知识产权代理有限公司 32404

专利代理师 王菊花

(51) Int. Cl.

H01B 7/295 (2006.01)

H01B 7/17 (2006.01)

H01B 7/42 (2006.01)

H01B 7/282 (2006.01)

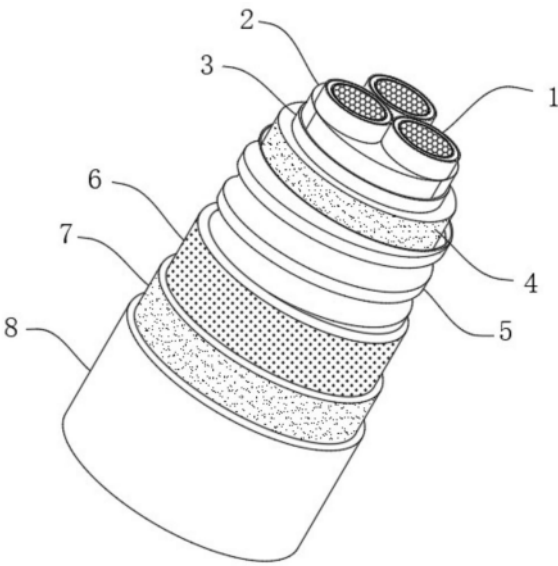
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

环保辐照交联电缆

(57) 摘要

本实用新型涉及电力电缆技术领域,具体涉及环保辐照交联电缆,包括:导电线芯、填充层、绕包层、内护套、皱纹铝护套铠装层和外护套,其中,所述皱纹铝护套铠装层和所述外护套之间设有隔热带,所述隔热带绕包在所述皱纹铝护套铠装层的外侧,使所述皱纹铝护套铠装层外侧形成隔热层;当电缆外部受到明火燃烧时,隔热带绕包形成的隔热层能够降低传导至皱纹铝护套铠装层上的热量,进而避免皱纹铝护套铠装层内部的塑料绝缘层受热膨胀开裂,在隔热带和外护套之间填充有用于阻燃的矿物隔氧层,其具有良好的阻燃效果,且在受明火燃烧时,矿物隔氧层表面会形成耐火的氧化物硬壳,能够有效阻止火势进一步蔓延。



1. 一种环保辐照交联电缆,其特征在于,包括:
多根导电线芯(1);
填充层(2),填充在多根所述导电线芯(1)之间的间隙内,多根所述导电线芯(1)和所述填充层(2)一起被绕包层(3)绕包固形成截面为圆形;
内护套(4),挤包在所述绕包层(3)的外侧;
皱纹铝护套铠装层(5),包覆在所述内护套(4)的外侧;
外护套(8),包覆在所述皱纹铝护套铠装层(5)的外侧;
其中,所述皱纹铝护套铠装层(5)和所述外护套(8)之间设有隔热带(6),所述隔热带(6)绕包在所述皱纹铝护套铠装层(5)的外侧,使所述皱纹铝护套铠装层(5)外侧形成隔热层;
所述隔热带(6)和所述外护套(8)之间填充有用于阻燃的矿物隔氧层(7)。
2. 根据权利要求1所述的环保辐照交联电缆,其特征在于,所述隔热带(6)的厚度为3.0-5.0mm。
3. 根据权利要求1所述的环保辐照交联电缆,其特征在于,所述矿物隔氧层(7)为氢氧化镁隔氧层。
4. 根据权利要求1所述的环保辐照交联电缆,其特征在于,所述填充层(2)为阻水纱填充层。
5. 根据权利要求1所述的环保辐照交联电缆,其特征在于,所述绕包层(3)包括金云母带绕包层。
6. 根据权利要求5所述的环保辐照交联电缆,其特征在于,所述金云母带绕包层的绕包搭盖率为50%,绕包层数为两层。
7. 根据权利要求1所述的环保辐照交联电缆,其特征在于,所述内护套(4)为辐照交联聚乙烯内护套。
8. 根据权利要求1-6中的任一项所述的环保辐照交联电缆,其特征在于,所述导电线芯(1)包括导体(11)、导体屏蔽层(12)、绝缘层(13)和绝缘屏蔽层(14),所述导体(11)由若干股无氧铜导线绞合制成,并通过所述导体屏蔽层(12)挤包固形成截面为圆形,所述绝缘层(13)包覆在所述导体屏蔽层(12)外侧,所述绝缘屏蔽层(14)包覆在所述绝缘层(13)外侧。
9. 根据权利要求8所述的环保辐照交联电缆,其特征在于,所述导体屏蔽层(12)和所述绝缘屏蔽层(14)均为半导体聚烯烃材质。
10. 根据权利要求1所述的环保辐照交联电缆,其特征在于,所述外护套(8)为无卤低烟阻燃辐照交联聚烯烃层。

环保辐照交联电缆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力电缆技术领域,具体而言涉及环保辐照交联电缆。

背景技术

[0002] 辐照交联电缆是利用辐照交联工艺制作的电缆,在燃烧时不会释放浓烟以及刺激性气体,不会产生二次危害,使电缆具有了环保,安全等等特点,辐照交联聚烯烃绝缘材料还具有良好的电气性能,绝缘电阻与PVC电缆相比要高得多。

[0003] 为了提高辐照交联电缆的抗压强度和电屏蔽性能,会在电缆上包覆金属铠装层,而采用皱纹铝护套形成的铠装层可以很大程度上减小成缆外径和重量,增加电缆的装盘量,且成缆的弯曲性能较好;

[0004] 但皱纹铝护套的外表面呈波浪形,在电缆受明火燃烧时,皱纹铝护套的受热面积相较于平板护套的受热面积较大,且皱纹铝护套不隔热,会导致皱纹铝护套内侧的塑料绝缘层受温度影响较大,而塑料的热膨胀系数较大,在受热时,皱纹铝护套内侧的塑料绝缘层会径向以及轴向膨胀,并会与皱纹铝护套产生挤压,造成绝缘层开裂,发生绝缘击穿的现象。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术中存在的技术问题,本实用新型的第一方面提出一种环保辐照交联电缆,包括:

[0006] 多根导电线芯;

[0007] 填充层,填充在多根所述导电线芯之间的间隙内,其中多根导电线芯和所述填充层一起被绕包层绕包固形成截面为圆形;

[0008] 内护套,挤包在所述绕包层的外侧;

[0009] 皱纹铝护套铠装层,包覆在所述内护套的外侧;

[0010] 外护套,包覆在所述皱纹铝护套铠装层的外侧;

[0011] 其中,所述皱纹铝护套铠装层和所述外护套之间设有隔热带,所述隔热带绕包在所述皱纹铝护套铠装层的外侧,使所述皱纹铝护套铠装层外侧形成隔热层;

[0012] 所述隔热带和所述外护套之间填充有用于阻燃的矿物隔氧层。

[0013] 优选的,所述隔热带的厚度为3.0-5.0mm。

[0014] 优选的,所述矿物隔氧层为氢氧化镁隔氧层。

[0015] 优选的,所述填充层为阻水纱填充层。

[0016] 优选的,所述绕包层包括金云母带绕包层。

[0017] 优选的,所述金云母带绕包层的绕包搭盖率为50%,绕包层数为两层。

[0018] 优选的,所述内护套为辐照交联聚乙烯内护套。

[0019] 优选的,所述导电线芯包括导体、导体屏蔽层、绝缘层和绝缘屏蔽层,所述导体由若干股无氧铜导线绞合制成,并通过所述导体屏蔽层挤包固形成截面为圆形,所述绝缘层

包覆在所述导体屏蔽层外侧,所述绝缘屏蔽层包覆在所述绝缘层外侧。

[0020] 优选的,所述导体屏蔽层和所述绝缘屏蔽层均为半导体聚烯烃材质。

[0021] 优选的,所述外护套为无卤低烟阻燃辐照交联聚烯烃层。

[0022] 与现有技术相比,本实用新型提出的环保辐照交联电缆使用隔热带在皱纹铝护套铠装层外侧绕包形成隔热层,当电缆外部受明火燃烧时,隔热带绕包形成的隔热层能够降低传导至皱纹铝护套铠装层上的热量,进而避免皱纹铝护套铠装层内部的塑料绝缘层受热膨胀开裂;同时,在隔热带和外护套之间填充有利于阻燃的矿物隔氧层,其具有良好的阻燃效果,且在燃烧时,矿物隔氧层表面会形成耐火的氧化物硬壳,阻止火势进一步蔓延。

附图说明

[0023] 附图不意在按比例绘制。在附图中,在各个图中示出的每个相同或近似相同的组成部分可以用相同的标号表示。为了清晰起见,在每个图中,并非每个组成部分均被标记。现在,将通过例子并参考附图来描述本实用新型的各个方面的实施例。

[0024] 图1是本实用新型所示的环保辐照交联电缆的结构示意图。

[0025] 图2是本实用新型所示的环保辐照交联电缆中导电线芯的结构示意图。

[0026] 图中各个附图标记的含义定义如下:

[0027] 1、导电线芯;11、导体;12、导体屏蔽层;13、绝缘层;14、绝缘屏蔽层;2、填充层;3、绕包层;4、内护套;5、皱纹铝护套铠装层;6、隔热带;7、矿物隔氧层;8、外护套。

具体实施方式

[0028] 为了更了解本实用新型的技术内容,特举具体实施例并配合所附图式说明如下。

[0029] 结合图1和图2所示的示例,根据本实用新型实施例的环保辐照交联电缆,包括导电线芯1、填充层2、绕包层3、内护套4、皱纹铝护套铠装层5和外护套8。

[0030] 结合图2所示的实施例,前述的导电线芯1包括导体11、导体屏蔽层12、绝缘层13和绝缘屏蔽层14,导体11由若干股无氧铜导线绞合制成,并通过导体屏蔽层12挤包固形成截面为圆形,绝缘层13包覆在导体屏蔽层12外侧,绝缘屏蔽层14包覆在绝缘层13外侧。

[0031] 在可选的实施例中,绝缘层13采用无卤低烟阻燃辐照交联聚烯烃材质,在电缆受明火燃烧时,不会释放浓烟以及刺激性气体,导体屏蔽层12和绝缘屏蔽层14均为半导体聚烯烃材质,能够起到电屏蔽的效果,且使得导体屏蔽层12、绝缘层13和绝缘屏蔽层14能够进行三层共挤。

[0032] 结合图1所示,填充层2填充在多根导电线芯1之间的间隙内,多根导电线芯1和填充层2一起被绕包层3绕包固形成截面为圆形,填充层2为阻水纱填充层,其能够起到阻水效果,避免水汽进入导电线芯1内。

[0033] 在可选的实施例中,绕包层3包括金云母带绕包层,金云母带绕包层的绕包搭盖率为50%,绕包层数为两层,能够将多根导电线芯1和填充层2进行紧围绕包,且金云母带具有良好的阻燃性能。

[0034] 结合图1所示,内护套4挤包在绕包层3的外侧,且内护套4为辐照交联聚乙烯内护套,使其具有良好的绝缘性能,且燃烧时不会释放腐蚀性气体以及有毒气体。

[0035] 进一步的,皱纹铝护套铠装层5包覆在内护套4的外侧,外护套8包覆在皱纹铝护套

铠装层5的外侧,皱纹铝护套铠装层5能够提高电缆的抗压强度,同时,还能够起到电屏蔽的效果,且皱纹铝护套铠装方式相较于钢带、钢丝铠装来说,能够使电缆具有更好的柔性。

[0036] 在可选的实施例中,外护套8为无卤低烟阻燃辐照交联聚烯烃层,在电缆受明火燃烧时,不会释放浓烟以及刺激性气体,且具有良好的耐高温和耐磨性能。

[0037] 但皱纹铝护套的外表面呈波浪形,在电缆受明火燃烧时,皱纹铝护套的受热面积相较于平板护套的受热面积较大,且皱纹铝护套不隔热,会导致皱纹铝护套内侧的塑料绝缘层受温度影响较大,而塑料的热膨胀系数较大,在受热时,皱纹铝护套内侧的塑料绝缘层会径向以及轴向膨胀,并会与皱纹铝护套产生挤压,造成绝缘层开裂,发生绝缘击穿的现象。

[0038] 结合图1所示,皱纹铝护套铠装层5和外护套8之间设有隔热带6,隔热带6绕包在皱纹铝护套铠装层5的外侧,使皱纹铝护套铠装层5外侧形成隔热层,在电缆外部受明火燃烧时,隔热带6绕包形成的隔热层能够降低传导至皱纹铝护套铠装层5上的热量,进而避免皱纹铝护套铠装层5内部的塑料绝缘层受热膨胀开裂。

[0039] 进一步的,隔热带6的厚度为3.0-5.0mm,优选隔热带6的为5.0mm,较厚的隔热带6具有更好的隔热效果。

[0040] 在可选的实施例中,隔热带6采用气凝胶毡,其导热系数低,且具有良好的防火性能。

[0041] 进一步的,隔热带6和外护套8之间填充有用于阻燃的矿物隔氧层7,其具有良好的阻燃效果,且在燃烧时,矿物隔氧层7表面会形成耐火的氧化物硬壳,阻止火势进一步蔓延。

[0042] 在可选的实施例中,矿物隔氧层7为氢氧化镁隔氧层。

[0043] 结合以上实施例,本发明实施例的环保辐照交联电缆使用隔热带6在皱纹铝护套铠装层5外侧绕包形成隔热层,当电缆外部受明火燃烧时,隔热带6绕包形成的隔热层能够降低传导至皱纹铝护套铠装层5上的热量,进而避免皱纹铝护套铠装层5内部的塑料绝缘层受热膨胀开裂。

[0044] 在隔热带6和外护套8之间填充有用于阻燃的矿物隔氧层7其具有良好的阻燃效果,且在燃烧时,矿物隔氧层7表面会形成耐火的氧化物硬壳,阻止火势进一步蔓延。

[0045] 虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上,然其并非用以限定本实用新型。本实用新型所属技术领域中具有通常知识者,在不脱离本实用新型的精神和范围内,当可作各种的更动与润饰。因此,本实用新型的保护范围当视权利要求书所界定者为准。

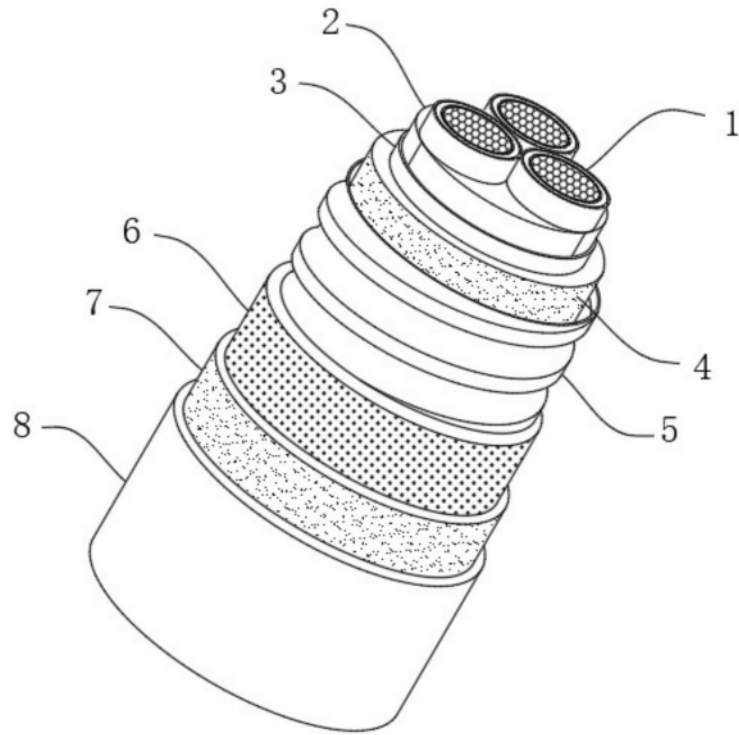


图1

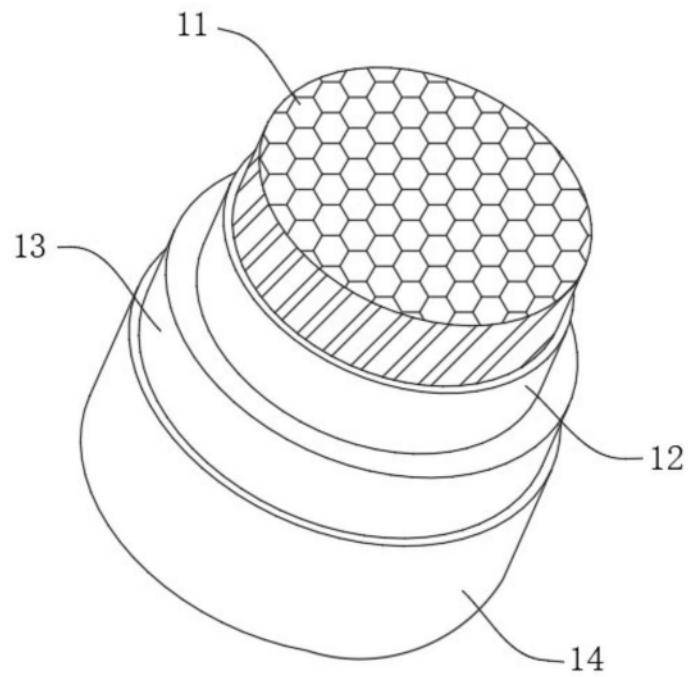


图2