



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204303399 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201420859864. 4

(22) 申请日 2014. 12. 31

(73) 专利权人 湖南华菱线缆股份有限公司

地址 411101 湖南省湘潭市建设南路一号

(72) 发明人 王振金 刘瑞莲 李华斌 张公卓

(51) Int. Cl.

H01B 7/04(2006. 01)

H01B 7/295(2006. 01)

H01B 7/29(2006. 01)

H01B 7/02(2006. 01)

H01B 3/28(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

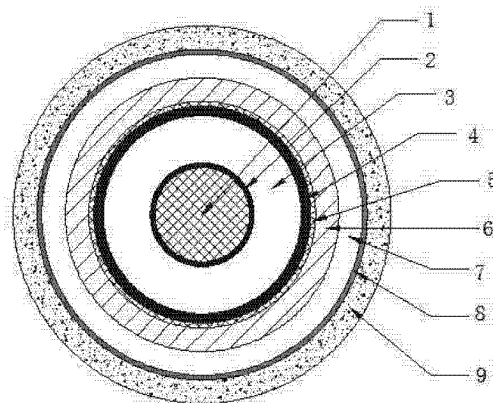
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

低烟无卤阻燃耐火中压软电缆

(57) 摘要

本实用新型涉及电线电缆技术领域, 尤其涉及一种低烟无卤阻燃耐火中压软电缆, 其特征在于: 包括导体, 所述导体外依次设有半导体内屏、绝缘层、半导体外屏、金属屏蔽构成绝缘线芯; 在所述绝缘线芯外部依次设有相变控温层、陶瓷化硅橡胶隔热层、云母绕包阻火层、护套层。本实用新型结构简单, 绝缘层采用一定时间内承受高温的乙丙橡胶, 相比常用的交联聚乙烯不会产生高温时绝缘软化、滴熔引发短路。



1. 一种低烟无卤阻燃耐火中压软电缆,其特征在于:包括导体,所述导体外依次设有半导体内屏、绝缘层、半导体外屏、金属屏蔽构成绝缘线芯;在所述绝缘线芯外部依次设有相变控温层、陶瓷化硅橡胶隔热层、云母绕包阻火层、护套层。

2. 根据权利要求1所述的低烟无卤阻燃耐火中压软电缆,其特征在于:所述绝缘线芯为单根绝缘线芯或三根绝缘线芯通过绞合形成的复合绝缘线芯。

3. 根据权利要求1或2所述的低烟无卤阻燃耐火中压软电缆,其特征在于:所述绝缘层采用的是乙丙橡胶绝缘。

4. 根据权利要求3所述的低烟无卤阻燃耐火中压软电缆,其特征在于:所述的半导体内屏、绝缘层、半导体外屏是通三层共挤一次挤出成形;并且所用内外屏均为橡胶型半导体材料。

5. 根据权利要求4所述的低烟无卤阻燃耐火中压软电缆,其特征在于:所述的金属屏蔽为铜丝疏绕构成。

6. 根据权利要求5所述的低烟无卤阻燃耐火中压软电缆,其特征在于:所述相变控温层采用的是一种相变温度在160-180度的固-固相变材料。

7. 根据权利要求6所述的低烟无卤阻燃耐火中压软电缆,其特征在于:所述陶瓷化硅橡胶隔热层采用的是一种在800-1000度温度下能迅速成壳形面陶瓷状隔热层的陶瓷化硅橡胶。

8. 根据权利要求7所述的低烟无卤阻燃耐火中压软电缆,其特征在于:所述云母绕包阻火层采用的是以煅烧云母为涂层的玻纤带。

9. 根据权利要求8所述的低烟无卤阻燃耐火中压软电缆,其特征在于:所述导体为GB/T3956规定的六类铜导体。

10. 根据权利要求9所述的低烟无卤阻燃耐火中压软电缆,其特征在于:所述的护套层为阻燃EVA弹性体挤包构成。

低烟无卤阻燃耐火中压软电缆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电线电缆技术领域,尤其涉及一种低烟无卤阻燃耐火中压软电缆。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,电气化水平不段增高,用电功率大大增加,商场、酒店、轨道交通等人口密集区的场所应用低压电缆输电已无法满足。逐渐采用了中压电缆输电取代。而这些场所安全要求特别高,电缆大多需要低烟无卤阻燃耐火,有的敷设环境影响还需要弯曲半径小,例如:轨道交通用电缆常需要弯曲半径达 6 倍电缆直径。这些要求在传统的低压电缆均有很好的方法进行满足。但在中压电缆中耐火与柔软问题要得到同时解决现有技术还不成熟。难处在于中压电缆因需导体屏蔽保证局放要达到耐火无法在导体上直接包云母带。通常通过阻燃、隔热保证绝缘的温度来达到效果。在中压耐火技术中主要经历了两个阶段:第一阶段是采用钢带阻燃+层隔热层或无机矿物耐火层结构保证绝缘的温度来达到效果。例如:中国专利 CN1480958 ;CN2837993。这类电缆均采用了钢带铠装或无机矿物层使电缆的弯曲半径高达 20 倍电缆外径以上。第二阶段是采用陶瓷硅橡胶作为耐火、隔热层。例如:CN101169993A、CN102394121A、CN201975130U 等,该类电缆在正常情况具有一定的柔软性,可使电缆弯曲半径达到 12 倍电缆直径,但因采用交联聚乙烯及钢带屏蔽等结构使电缆要达到弯曲半径为 6 倍电缆直径相差还较远。另外该类电缆在有氧燃烧环境下对电缆内部保护不足,常导致内部过热使交联聚乙烯绝缘滴熔引起短路。

[0003] 因此,至今为止尚未出现能在弯曲半径达 6 倍电缆直径真正弯曲环境使用的中压耐火软电缆。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服上述技术的不足,而提供一种低烟无卤阻燃耐火中压软电缆,柔软性好,抗火灾能力强,能保持较长时间安全供电。

[0005] 本实用新型为实现上述目的,采用以下技术方案:一种低烟无卤阻燃耐火中压软电缆,其特征在于:包括导体,所述导体外依次设有半导体内屏、绝缘层、半导体外屏、金属屏蔽构成绝缘线芯;在所述绝缘线芯外部依次设有相变控温层、陶瓷化硅橡胶隔热层、云母绕包阻燃层、护套层。

[0006] 所述绝缘线芯为单根绝缘线芯或三根绝缘线芯通过绞合形成的复合绝缘线芯。

[0007] 所述绝缘层采用的是乙丙橡胶绝缘。

[0008] 所述的半导体内屏、绝缘层、半导体外屏是通三层共挤一次挤出成形;并且所用内外屏均为橡胶型半导体材料。

[0009] 所述的金属屏蔽为铜丝疏绕构成。

[0010] 所述相变控温层采用的是一种相变温度在 160-180 度的固-固相变材料。绝缘线芯外或成缆外挤包一层相变控温层,该材料在 180 度时发生相变吸收大量的热量保证内部

温度不高于 180 度。

[0011] 所述陶瓷化硅橡胶隔热层采用的是一种在 800-1000 度温度下能迅速成壳形面陶瓷状隔热层的陶瓷化硅橡胶。在相变控温层外挤包陶瓷化硅橡胶隔热层,该结构层的材料在火灾发生时高温引起陶瓷化,形成陶瓷状壳体,起到隔热、阻燃作用。

[0012] 所述云母绕包阻燃层采用的是以煅烧云母为涂层的玻纤带。在陶瓷硅橡胶层外绕包云母带起到阻燃作用。

[0013] 所述导体为 GB/T3956 规定的六类铜导体。

[0014] 所述的护套层为阻燃 EVA 弹性体挤包构成。

[0015] 本实用新型的有益效果是: 本实用新型结构简单,绝缘层采用一定时间内承受高温的乙丙橡胶,相比常用的交联聚乙烯不会产生高温时绝缘软化、滴熔引发短路。

[0016] 绝缘线芯外或成缆外挤包一层相变控温层,该材料在 180 度时发生相变吸收大量的热量保证内部温度不高于 180 度。在相变控温层外挤包陶瓷化硅橡胶隔热层,该结构层的材料在火灾发生时高温引起陶瓷化,形成陶瓷状壳体,起到隔热、阻燃作用。在陶瓷硅橡胶层外绕包云母带起到阻燃作用。

附图说明

[0017] 图 1 为本实用新型中压单芯耐火软电缆结构示意图;

[0018] 图 2 为本实用新型中压三芯耐火软电缆结构示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图及较佳实施例详细说明本实用新型的具体实施方式。本实用新型分类单芯与多类两个情况:具如实施过程如下:如图 1 和图 2 所示,一种低烟无卤阻燃耐火中压软电缆,包括导体 1,所述导体 1 为 GB/T3956 规定的六类铜导体。所述导体外依次设有半导体内屏 2、绝缘层 3、半导体外屏 4、金属屏蔽 5 构成绝缘线芯;所述绝缘线芯为单根绝缘线芯或三根绝缘线芯通过绞合形成的复合绝缘线芯。所述绝缘层 3 采用的是乙丙橡胶绝缘。所述的金属屏蔽 5 为铜丝疏绕构成。

[0020] 在所述绝缘线芯外部依次设有相变控温层 6、陶瓷化硅橡胶隔热层 7、云母绕包阻燃层 8、护套层 9。所述相变控温层 6 采用的是一种相变温度在 160-180 度的固-固相变材料。绝缘线芯外或成缆外挤包一层相变控温层,该材料在 180 度时发生相变吸收大量的热量保证内部温度不高于 180 度。所述陶瓷化硅橡胶隔热层 7 采用的是一种在 800-1000 度温度下能迅速成壳形面陶瓷状隔热层的陶瓷化硅橡胶。在相变控温层外挤包陶瓷化硅橡胶隔热层,该结构层的材料在火灾发生时高温引起陶瓷化,形成陶瓷状壳体,起到隔热、阻燃作用。所述云母绕包阻燃层 8 采用的是以煅烧云母为涂层的玻纤带。在陶瓷硅橡胶层外绕包云母带起到阻燃作用。所述的护套层 9 为阻燃 EVA 弹性体挤包构成。

[0021] 所述的半导体内屏 2、绝缘层 3、半导体外屏 4 是通三层共挤一次挤出成形;并且所用内外屏均为橡胶型半导体材料。

[0022] 本实用新型结构简单,绝缘层采用一定时间内承受高温的乙丙橡胶,相比常用的交联聚乙烯不会产生高温时绝缘软化、滴熔引发短路。

[0023] 绝缘线芯外或成缆外挤包一层相变控温层,该材料在 180 度时发生相变吸收大量

的热量保证内部温度不高于 180 度。在相变控温层外挤包陶瓷化硅橡胶隔热层,该结构层的材料在火灾发生时高温引起陶瓷化,形成陶瓷状壳体,起到隔热、阻燃作用。在陶瓷硅橡胶层外绕包云母带起到阻燃作用。

[0024] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

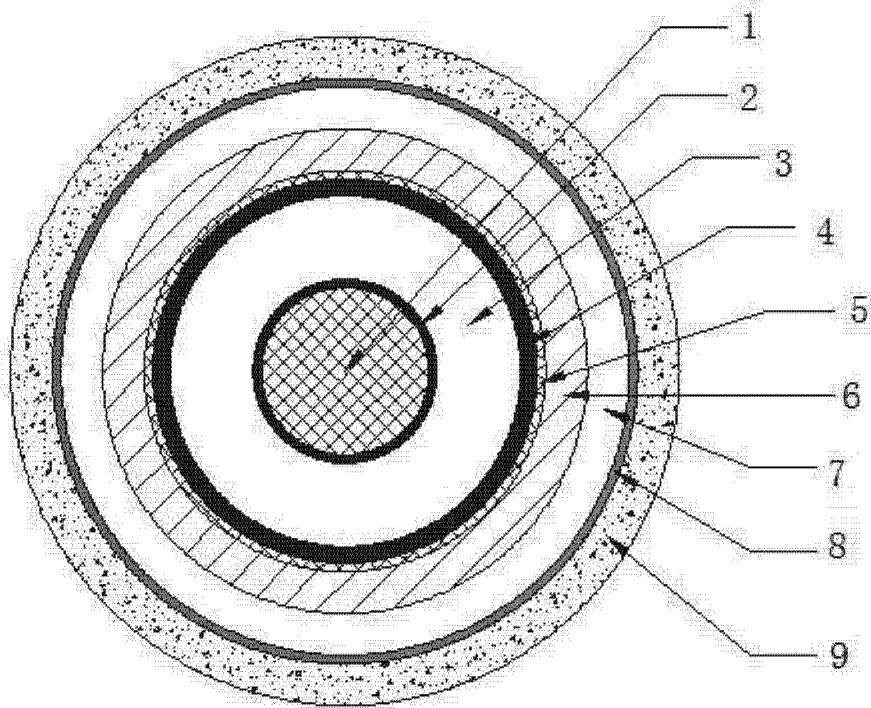


图 1

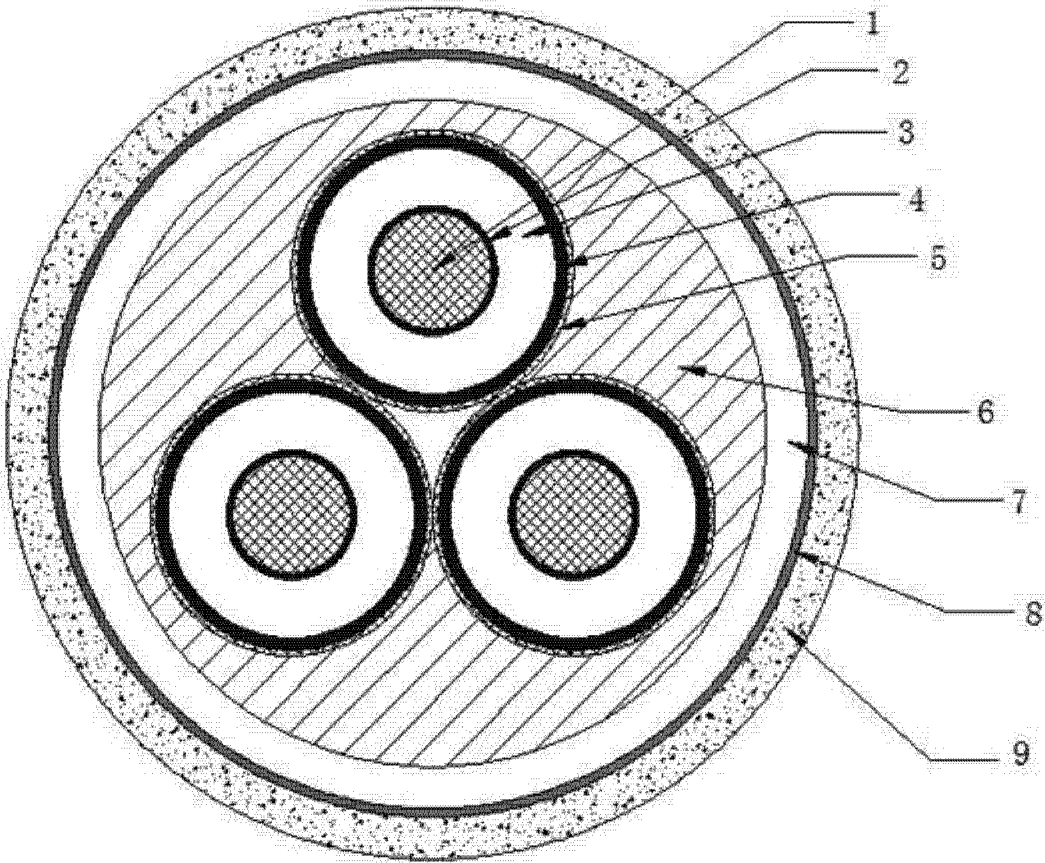


图 2