



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203931601 U

(45) 授权公告日 2014. 11. 05

(21) 申请号 201420352765. 7

H01B 7/295(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 06. 27

H01B 7/29(2006. 01)

(73) 专利权人 安徽弘毅电缆集团有限公司

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 238371 安徽省芜湖市无为县高沟工业园

(72) 发明人 吴本长

(74) 专利代理机构 合肥市长远专利代理事务所

(普通合伙) 34119

代理人 程笃庆 黄乐瑜

(51) Int. Cl.

H01B 7/42(2006. 01)

H01B 9/00(2006. 01)

H01B 7/17(2006. 01)

H01B 7/02(2006. 01)

H01B 3/44(2006. 01)

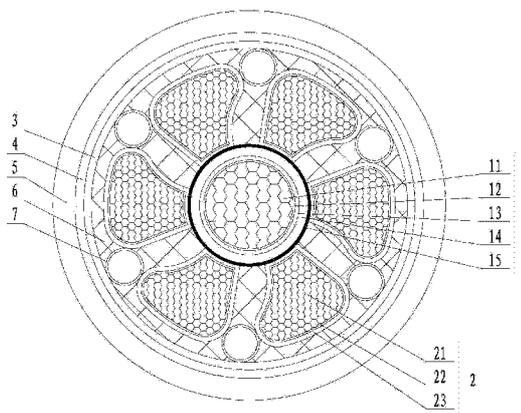
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种易散热型大载流量电力线缆

(57) 摘要

本实用新型公开了一种易散热型大载流量电力线缆,外导体均布在中心导体外周面上,中心导体的横截面为圆形状,外导体由内弧面、外弧面和两个侧面构成横截面为风扇叶片状,内任意相邻的两根外导体的线形侧面和弧形侧面相对,外导体的内弧面与中心导体外周面相匹配,外导体的内弧面粘接在中心导体上的粘胶层上并与中心导体构成缆芯,在缆芯外依次包覆第三阻燃绕包层、玻璃纤维层和聚氯乙烯外护套层,在缆芯和第三阻燃绕包层之间填充耐高温填料。本实用新型具有结构稳定、载流量大、导电性能优良、散热效果好的优点,外导线在外导体中逐渐靠近外弧面,使得外导体的散热量集中在线缆的外部,提高了电气线路的安全水平。



1. 一种易散热型大载流量电力线缆,其特征在于,包括一根中心导体(1)、N根外导体(2), $3 \leq N \leq 8$,外导体(2)均布在中心导体(1)外周面上,中心导体(1)的横截面为圆形状,中心导体(1)由中心导线(11)以及依次包覆在中心导线(11)外的第一阻燃绕包层(12)、屏蔽层(13)、第一聚氯乙烯绝缘层(14)和粘胶层(15)构成,外导体(2)由内弧面、外弧面和两个侧面构成横截面为风扇叶片状,内弧面的弧长为 L_1 ,外弧面的弧长为 L_2 , $L_1 < L_2$,其中一个侧面为线形侧面,另一个侧面为向外导体(2)内侧凹陷的弧形侧面,外弧面与线形侧面之间均设有第一圆弧倒角 R_1 ,外弧面与弧形侧面之间均设有第二圆弧倒角 R_2 , $R_1 > R_2$,任意相邻的两根外导体(2)的线形侧面和弧形侧面相对,外导体(2)由外导线(21)以及依次包覆在外导线(21)外的第二阻燃绕包层(22)和第二聚氯乙烯绝缘层(23)构成,外导体的内弧面与中心导体外周面相匹配,外导体(2)的内弧面粘接在中心导体(1)上的粘胶层(15)上并与中心导体(1)构成缆芯,在缆芯外依次包覆第三阻燃绕包层(3)、玻璃纤维层(4)和聚氯乙烯外护套层(5),在缆芯和第三阻燃绕包层(3)之间填充耐高温填料(6)。

2. 根据权利要求1所述的易散热型大载流量电力线缆,其特征在于,在任意相邻的两根外导体(2)的第一圆弧倒角 R_1 和第二圆弧倒角 R_2 之间设有用于传递外导体(2)散发热量的空心管(7)。

3. 根据权利要求2所述的易散热型大载流量电力线缆,其特征在于,空心管(7)分别与第一圆弧倒角 R_1 和第二圆弧倒角 R_2 相外切,与第三阻燃绕包层(3)相内切。

4. 根据权利要求1所述的易散热型大载流量电力线缆,其特征在于,第一阻燃绕包层(12)、第二阻燃绕包层(22)和第三阻燃绕包层(3)的厚度相等。

5. 根据权利要求1所述的易散热型大载流量电力线缆,其特征在于,第一阻燃绕包层(12)、第二阻燃绕包层(22)和第三阻燃绕包层(3)的厚度逐渐递增。

6. 根据权利要求1所述的易散热型大载流量电力线缆,其特征在于,第一阻燃绕包层(14)、第二聚氯乙烯绝缘层(23)和聚氯乙烯外护套层(5)的厚度逐渐递增。

7. 根据权利要求1所述的易散热型大载流量电力线缆,其特征在于,中心导线(11)和外导线(21)均为多股绞合的铜丝。

一种易散热型大载流量电力线缆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电线电缆技术领域,尤其涉及一种易散热型大载流量电力线缆。

背景技术

[0002] 电力线缆用在发、配、输、变、供电线路中的强电电能传输,通过的电流大(几十安至几千安之间)、电压高(220V至5000kV及以上)。电力线缆的按其使用范围、结构特点及性能要求等主要特征分成若干根品种,电力线缆便是其中的一种。电力电缆,主要敷设在室内、隧道内及管道中,也可埋地敷设。现有大载流量的电力线缆,存在结构稳定性差和易燃烧的问题,这给电力线缆的设计增加了一定的难度,因此电气线路的安全水平以及线缆的阻燃问题越来越引起人们的关注,线缆的阻燃化已经成为电缆行业的一个综合性发展方向。

[0003] 同时电力线缆的载流能力通常与导体线芯的截面积有关,当电流增大时会使导体温度升高,特别是位于线缆中心导体线芯的截面积越大,线缆散发的热量会积蓄在线缆内,一旦导体外包覆的绝缘层的温度超过上限时会导致绝缘层发生性能上的改变,从而使绝缘层的绝缘可靠性大大降低,影响电力线缆的使用寿命。

实用新型内容

[0004] 为了解决背景技术中存在的技术问题,本实用新型提出了一种易散热型大载流量电力线缆,具有结构稳定、载流量大、导电性能优良、散热效果好的优点,提高了电气线路的安全水平。

[0005] 本实用新型提出的一种易散热型大载流量电力线缆,包括一根中心导体、N根外导体, $3 \leq N \leq 8$,外导体均布在中心导体外周面上,中心导体的横截面为圆形状,中心导体由中心导线以及依次包覆在中心导线外的第一阻燃绕包层、屏蔽层、第一聚氯乙烯绝缘层和粘胶层构成,屏蔽层为镀锡铜网编织层,外导体由内弧面、外弧面和两个侧面构成横截面为风扇叶片状,内弧面的弧长为 L_1 ,外弧面的弧长为 L_2 , $L_1 < L_2$,其中一个侧面为线形侧面,另一个侧面为向外导体内侧凹陷的弧形侧面,外弧面与线形侧面之间均设有第一圆弧倒角 R_1 ,外弧面与弧形侧面之间均设有第二圆弧倒角 R_2 , $R_1 > R_2$,任意相邻的两根外导体的线形侧面和弧形侧面相对,外导体由外导线以及依次包覆在外导线外的第二阻燃绕包层和第二聚氯乙烯绝缘层构成,外导体的内弧面与中心导体外周面相匹配,外导体的内弧面粘接在中心导体上的粘胶层上并与中心导体构成缆芯,在缆芯外依次包覆第三阻燃绕包层、玻璃纤维层和聚氯乙烯外护套层,在缆芯和第三阻燃绕包层之间填充耐高温填料。

[0006] 优选地,在任意相邻的两根外导体的第一圆弧倒角 R_1 和第二圆弧倒角 R_2 之间设有用于传递外导体散发出热量的空心管。

[0007] 优选地,空心管分别与第一圆弧倒角 R_1 和第二圆弧倒角 R_2 相外切,与第三阻燃绕包层相内切。

[0008] 优选地,第一阻燃绕包层、第二阻燃绕包层和第三阻燃绕包层的厚度相等。

- [0009] 优选地,第一阻燃绕包层、第二阻燃绕包层和第三阻燃绕包层的厚度逐渐递增。
- [0010] 优选地,第一阻燃绕包层、第二聚氯乙烯绝缘层和聚氯乙烯外护套层的厚度逐渐递增。
- [0011] 优选地,中心导线和外导线均为多股绞合的铜丝。
- [0012] 本实用新型适用于电缆敷设密集程度较高的发电站、地铁、隧道、高层建筑、大型工矿企业、油田、煤矿等场所,本实用新型长期允许工作温度一般不超过 70℃,绝缘温度为 105℃,短路时,最高耐火温度不超过 160℃。本实用新型导电性能优良,外导体用于载流量大的高压交流电路,中心导体用于载流量小的低压交流电路,以满足不同的载流能力,外导体由内弧面、外弧面和两个侧面构成横截面为风扇叶片状,内弧面的弧长为 L_1 小于外弧面的弧长为 L_2 ,其中一个侧面为线形侧面,另一个侧面为向外导体内侧凹陷的弧形侧面,外弧面与线形侧面之间均设有第一圆弧倒角 R_1 ,外弧面与弧形侧面之间均设有第二圆弧倒角 R_2 , $R_1 > R_2$,外导线在外导体中逐渐靠近外弧面,使得外导体的散热量集中在线缆的外部,任意相邻两个外导体之间设置空心管用于传导外导体散发的热量。中心导线、外导线外均包覆有聚氯乙烯绝缘层,在额定电压供电条件下,聚氯乙烯绝缘层的绝缘可靠性大,阻燃性能好,当电力电缆起火时,阻燃绕包层、聚氯乙烯外护套层形成隔热阻氧的碳化层对电缆起到保护,从而阻止火焰电缆扩张燃烧。

附图说明

- [0013] 图 1 为本实用新型提出的一种易散热型大载流量电力线缆的截面结构示意图。
- [0014] 图 2 为本实用新型提出的一种易散热型大载流量电力线缆中外导体的截面结构示意图。

具体实施方式

- [0015] 如图 1、2 所示,图 1 为本实用新型提出的一种易散热型大载流量电力线缆的截面结构示意图;图 2 为本实用新型提出的一种易散热型大载流量电力线缆中外导体的截面结构示意图。
- [0016] 参照图 1、图 2,本实用新型提出的一种易散热型大载流量电力线缆,包括一根中心导体 1、六根外导体 2,外导体 2 均布在中心导体 1 外周面上,中心导体 1 的横截面为圆形状,中心导体 1 由中心导线 11 以及依次包覆在中心导线 11 外的第一阻燃绕包层 12、屏蔽层 13、第一聚氯乙烯绝缘层 14 和粘胶层 15 构成,屏蔽层 13 为镀锡铜网编织层,中心导线 11 为多股绞合的铜丝;外导体 2 由内弧面、外弧面和两个侧面构成横截面为风扇叶片状,内弧面的弧长为 L_1 ,外弧面的弧长为 L_2 , $L_1 < L_2$,其中一个侧面为线形侧面,另一个侧面为向外导体 2 内侧凹陷的弧形侧面,外弧面与线形侧面之间均设有第一圆弧倒角 R_1 ,外弧面与弧形侧面之间均设有第二圆弧倒角 R_2 , $R_1 > R_2$,任意相邻的两根外导体 2 的线形侧面和弧形侧面相对,外导体 2 由外导线 21 以及依次包覆在外导线 21 外的第二阻燃绕包层 22 和第二聚氯乙烯绝缘层 23 构成,外导线 21 为多股绞合的铜丝;外导体 2 的内弧面与中心导体 1 外周面相匹配,外导体 2 的内弧面粘接在中心导体 1 上的粘胶层 15 上并与中心导体 1 构成缆芯,在缆芯外依次包覆第三阻燃绕包层 3、玻璃纤维层 4 和聚氯乙烯外护套层 5,在缆芯和第三阻燃绕包层 3 之间填充耐高温填料 6,在任意相邻的两根外导体 2 的第一圆弧倒角 R_1 和

第二圆弧倒角 R2 之间设有用于传递外导体 2 散发出热量的空心管 7, 空心管 7 分别与第一圆弧倒角 R1 和第二圆弧倒角 R2 相外切, 与第三阻燃绕包层 3 相内切。在额定电压供电条件下, 第一聚氯乙烯绝缘层 14、第二聚氯乙烯绝缘层 23 的绝缘可靠性大, 阻燃性能好, 当电力电缆起火时, 第三阻燃绕包层 3、聚氯乙烯外护套层 5 形成隔热阻氧的碳化层对线缆起到保护, 从而阻止火焰电缆扩张燃烧。

[0017] 在具体实施例中, 第一阻燃绕包层 12、第二阻燃绕包层 22 和第三阻燃绕包层 3 的厚度逐渐递增; 第一阻燃绕包层 14、第二聚氯乙烯绝缘层 23 和聚氯乙烯外护套层 5 的厚度逐渐递增。

[0018] 本实用新型导电性能优良, 外导体 2 用于载流量大的高压交流电路, 中心导体 1 用于载流量小的低压交流电路, 以满足不同的载流能力, 外导体 2 由内弧面、外弧面和两个侧面构成横截面为风扇叶片状, 内弧面的弧长为 L1 小于外弧面的弧长为 L2, 其中一个侧面为线形侧面, 另一个侧面为向外导体内侧凹陷的弧形侧面, 外弧面与线形侧面之间均设有第一圆弧倒角 R1, 外弧面与弧形侧面之间均设有第二圆弧倒角 R2, $R1 > R2$, 因此外导线 21 在外导体 2 中逐渐靠近外弧面, 使得外导体 2 的散热量集中在线缆的外部, 任意相邻两个外导体之间设置空心管用于传导外导体散发的热量, 避免热量蓄积在外导体 2 周边。

[0019] 以上所述, 仅为本实用新型较佳的具体实施方式, 但本实用新型的保护范围并不局限于此, 任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内, 根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变, 都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

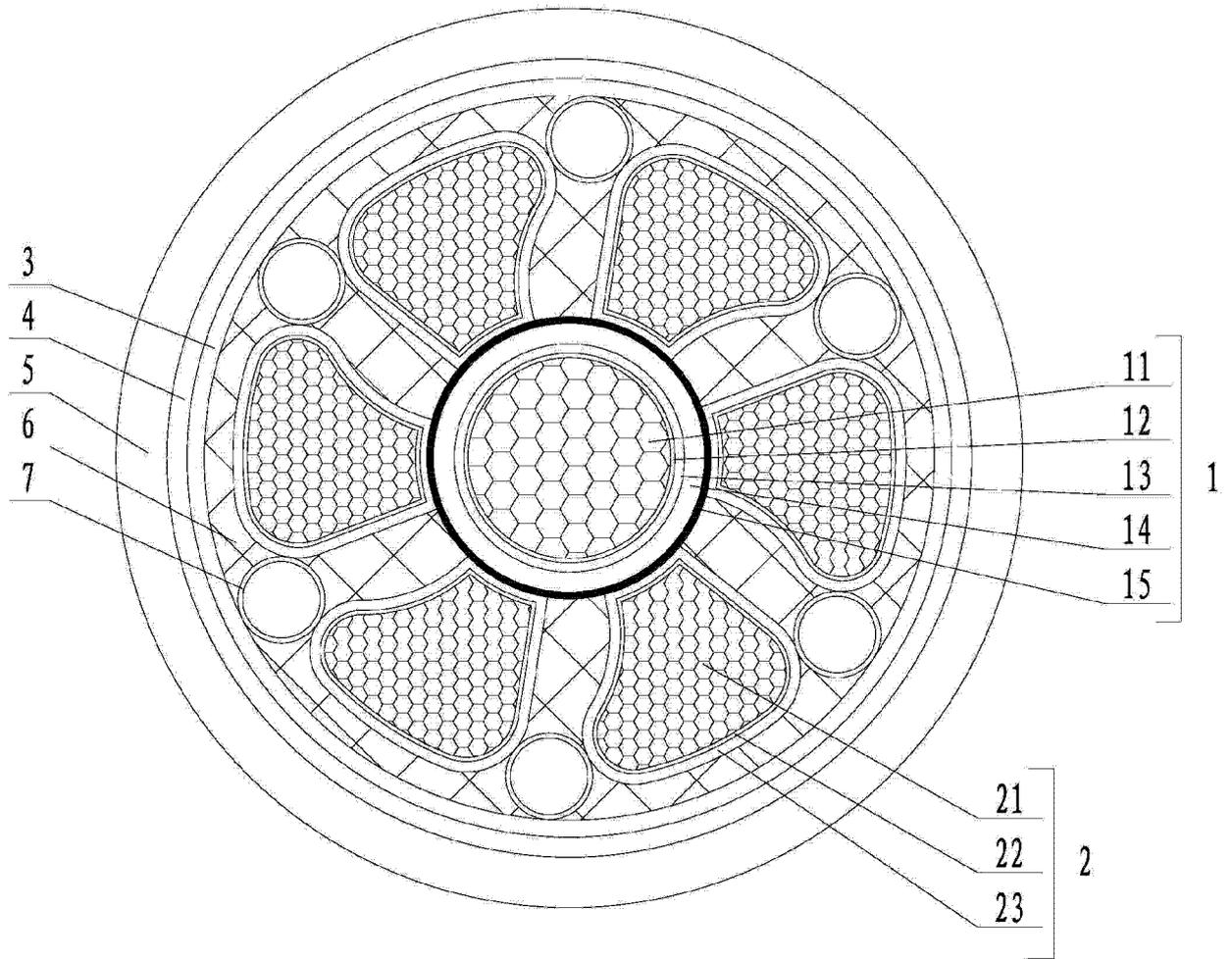


图 1

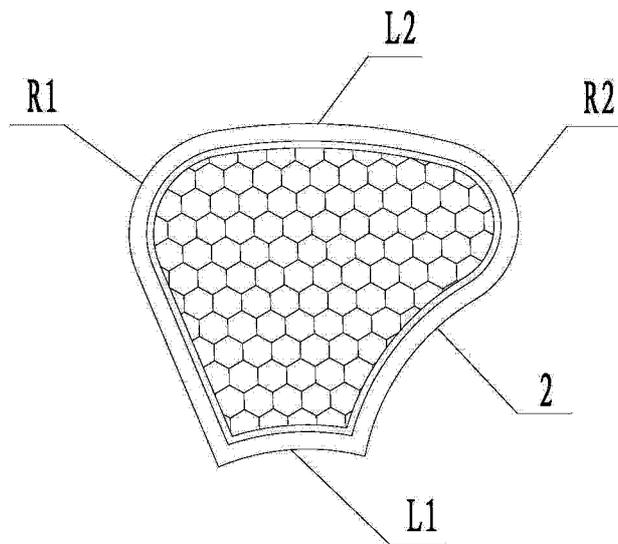


图 2