



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203038715 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 03

(21) 申请号 201320078163. 2

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 02. 20

H01B 9/00 (2006. 01)

(73) 专利权人 浙江省电力公司电力经济技术研究院

地址 310016 浙江省杭州市上城区南复路 1 号水澄大厦

专利权人 浙江浙电经济技术研究院
西安交通大学
国家电网公司

(72) 发明人 张弓 张弘 刘周斌 袁翔
徐世泽 卞荣 李江涛 李维新
刘轩东 吕丽

(74) 专利代理机构 浙江翔隆专利事务所 (普通
合伙) 33206

代理人 张建青

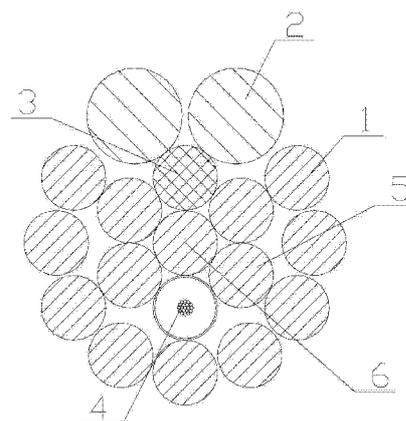
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种可自循环融冰的低覆冰光纤复合架空地线

(57) 摘要

本实用新型公开了一种可自循环融冰的低覆冰光纤复合架空地线。传统的导线融冰方法,在光纤复合地线中施加大电流进行融冰,但由于铝包钢线电阻较大,融冰电流较难达到要求,融冰距离有限,使融冰的效率降低。本实用新型包括外层普通铝包钢线、内层普通铝包钢线以及光单元,其特征在于,在外层普通铝包钢线中绞入至少一根加粗铝包钢线,形成局部表面的稀疏隆起结构,所述的内层普通铝包钢线中绞入一股绝缘导线。本实用新型保证了原有光纤复合架空地线的功能;可在光纤复合地线中实施大电流融冰;显著提高地线的抗覆冰能力,延长使用寿命。



1. 一种可自循环融冰的低覆冰光纤复合架空地线,包括外绞层、内绞层以及光单元(4),所述的外绞层由多股呈周向分布的外层普通铝包钢线(1)组成,所述的内绞层由多股呈周向分布的内层普通铝包钢线(5)组成,其特征在于,所述的外绞层中绞入至少一根加粗铝包钢线(2),形成局部表面的稀疏隆起结构,所述的内绞层中绞入一股绝缘导线(3)。

2. 根据权利要求1所述的可自循环融冰的低覆冰光纤复合架空地线,其特征在于,所述的绝缘导线(3)位于内绞层中的任意位置。

3. 根据权利要求2所述的可自循环融冰的低覆冰光纤复合架空地线,其特征在于,所述的绝缘导线为表面包裹绝缘层的铜导线。

4. 根据权利要求1或2所述的可自循环融冰的低覆冰光纤复合架空地线,其特征在于,所述的加粗铝包钢线(2)的数量为两根以上。

5. 根据权利要求1或2所述的可自循环融冰的低覆冰光纤复合架空地线,其特征在于,所述的光单元(4)绞入内绞层中,位于内绞层中的任意位置。

一种可自循环融冰的低覆冰光纤复合架空地线

技术领域

[0001] 本实用新型属于电力工程技术领域,涉及兼具光通信的电力线路架空地线,尤其是一种可实现自循环融冰的低覆冰光纤复合架空地线。

背景技术

[0002] 光纤复合地线在正常运行时不通过负荷电流,因此在冬季相比于输电导线覆冰现象更加严重,严重影响线路寿命。地线覆冰后容易出现引起断线、倒塔、绝缘子闪络等事故,影响正常的电力输送以及电力通讯。传统的导线融冰方法,在光纤复合地线中施加大电流进行融冰,但由于铝包钢线电阻较大,融冰电流较难达到要求,融冰距离有限,使融冰的效率降低。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是针对现有光纤复合地线相对于导线更易覆冰并且除冰困难的现状,提供一种可实现自循环融冰的低覆冰光纤复合架空地线,以提高光纤复合架空地线的抗覆冰能力并满足现场不停运线路进行地线融冰的需要。

[0004] 为此,本实用新型采用的技术方案是:一种可自循环融冰的低覆冰光纤复合架空地线,包括外绞层、内绞层以及光单元,所述的外绞层由多股呈周向分布的外层普通铝包钢线组成,所述的内绞层由多股呈周向分布的内层普通铝包钢线组成,其特征在于,所述的外绞层中绞入至少一根加粗铝包钢线,形成局部表面的稀疏隆起结构,所述的内绞层中绞入一股绝缘导线。

[0005] 进一步,所述的绝缘导线位于内绞层中的任意位置,所述的绝缘导线为表面包裹绝缘层的铜导线;所述的加粗铝包钢线的数量为两根以上;所述的光单元绞入内绞层中,位于内绞层中的任意位置。加粗铝包钢线的线径显著大于同材质的内、外层普通铝包钢线的线径,内、外层普通铝包钢线的线径为普通线径。

[0006] 本实用新型的工作原理是:以铝包钢线良好的机械强度和韧度来支撑架空地线的重力,并兼具架空地线的防雷功能,保证输电线路的正常安全运行。加粗铝包钢线加入外层普通铝包钢线中,在外表面局部形成稀疏隆起结构,改善表面流场分流雨水,有效减少地线表面挂水结冰现象。绝缘导线为表面包裹绝缘层的铜导线,利用其耐寒特性好、自身电阻较小以及导热性好的特点,可实现在架空地线中通入直流电流,实现光纤复合架空地线的融冰;绝缘导线可以与外层普通铝包钢线或加粗铝包钢线串联实现自循环融冰回路。以光单元进行信号的传输,保障地线同时具有的信息通行功能。

[0007] 本实用新型具有的有益效果是:(1)能够维持地线的功能,不影响线路的安全;(2)能够通过地线自身构成自循环融冰回路,进行融冰时不会造成线路的停运;(3)提高了光纤复合架空地线的抗覆冰能力;(4)绝缘导线能够耐受一定幅值的高压,并通过大电流,提高了融冰的速度;(5)能够保障光纤复合架空地线正常的通信功能。

附图说明

[0008] 图1为本实用新型的截面结构示意图,图中标示为:1-外层普通铝包钢线,2-加粗铝包钢线,3-绝缘导线,4-光单元,5-内层普通铝包钢线,6-中心铝包钢线。

具体实施方式

[0009] 下面结合说明书附图和具体实施方式对本实用新型作进一步说明。

[0010] 如图1所示的可自循环的低覆冰光纤复合架空地线,其由9股外层普通铝包钢线1、4股内层普通铝包钢线5、两股加粗铝包钢线2、一股绝缘导线3、一光单元4及一股位于地线中心处的中心铝包钢线6绞制而成,9股呈周向分布的外层普通铝包钢线1组成外绞层,4股呈周向分布的内层普通铝包钢线5组成内绞层,中心铝包钢线的线径与内、外层普通铝包钢线线径相同,在外绞层中绞合进两股加粗铝包钢线2,该加粗铝包钢线的线径为内、外层普通铝包钢线线径的1-2倍,在外表面布局形成稀疏隆起结构。在内绞层中绞入绝缘导线3和光单元4。绝缘导线3和光单元4可以位于内绞层中的任意位置,所述的光单元为光纤。绝缘导线3的绝缘层厚度要求可最高耐受10kV的直流电压,导线截面积有计算公式:

$$[0011] \quad S = I \cdot \rho \cdot L / \Delta U ;$$

[0012] 式中 S —导线截面积, mm^2 ;

[0013] I —导线通过的最大电流, A ;

[0014] ρ —铜的电阻率, ;

[0015] ΔU —电压降, V ;

[0016] L —导线的长度。

[0017] 绝缘导线的线径由上述公式根据地线所需的最大融冰电流、融冰距离以及一定的安全裕度确定。

[0018] 上述的可自循环的低覆冰光纤复合架空地线具有很好的抗覆冰能力,延长了光纤复合地线的使用寿命,满足自循环融冰的设计要求。以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型的结构作任何形式上的限制。凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均落入本实用新型的保护范围内。

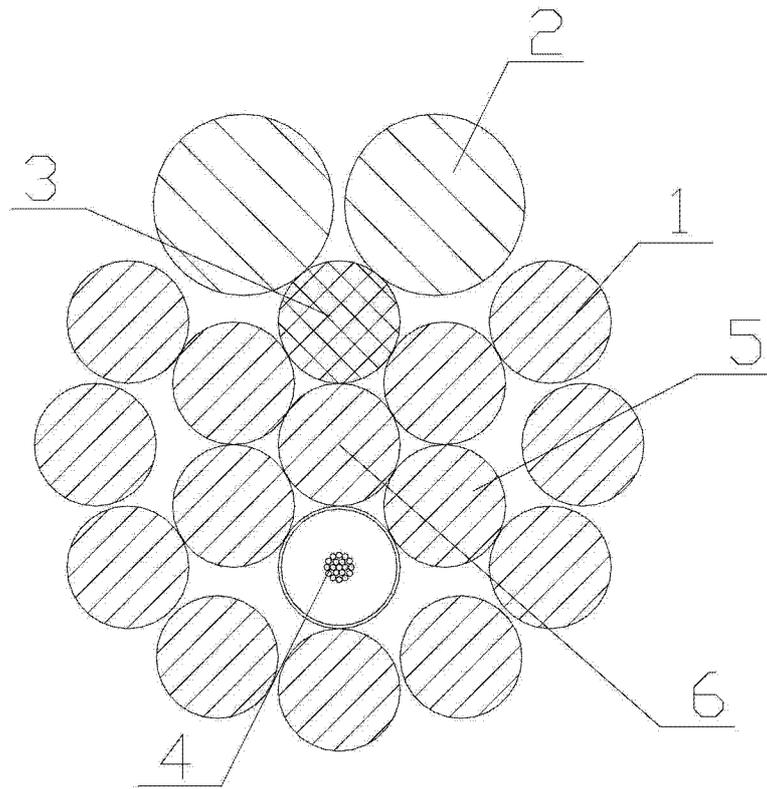


图 1