



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107508240 B

(45)授权公告日 2019.07.05

(21)申请号 201710792291.6

(22)申请日 2017.09.05

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107508240 A

(43)申请公布日 2017.12.22

(73)专利权人 国网四川省电力公司南充供电公司

地址 637000 四川省南充市涪江路228号

(72)发明人 王彬 赵冲 乐欢 缪强 王舰
罗禹 张仁健 钟涛 马玮 张彬
黄圣杰 廖骏东 刘斌

(74)专利代理机构 成都行之专利代理事务所
(普通合伙) 51220

代理人 梁田

(51)Int.Cl.

H02G 7/16(2006.01)

(56)对比文件

CN 202997472 U, 2013.06.12,

CN 205791403 U, 2016.12.07,

JP 2017077146 A, 2017.04.20,

审查员 郑丽芬

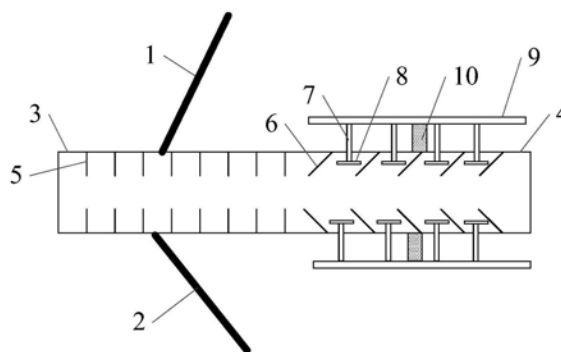
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种输电线路除冰装置

(57)摘要

本发明公开了一种输电线路除冰装置,所述装置包括:第一操作杆、第二操作杆、第三操作杆、第四操作杆、金属片、回位弹簧、圆筒,所述圆筒两端为开口状,所述圆筒包括左半筒和右半筒,左半筒与右半筒连接,左半筒包括:第一上半筒和第一下半筒,第一上半筒与第一下半筒铰链连接,第一上半筒和第一下半筒内壁均匀分布有多个除冰钉;右半筒内均匀分布有多个铲冰片,右半筒包括:第二上半筒和第二下半筒,解决了现有的输电线路除冰存在成本较高难于实现或除冰效果较差的技术问题,采用本发明的装置可以快速有效的除冰,且成本较低易于实现。



1. 一种输电线路除冰装置,其特征在于,所述装置包括:

第一操作杆、第二操作杆、第三操作杆、第四操作杆、金属片、回位弹簧、圆筒,所述圆筒两端为开口状,所述圆筒包括左半筒和右半筒,左半筒与右半筒连接,左半筒包括:第一上半筒和第一下半筒,第一上半筒与第一下半筒铰链连接,第一上半筒和第一下半筒内壁均匀分布有多个除冰钉,除冰钉的长度值等于圆筒内径值减去输电线外径值;第一操作杆一端与第一上半筒上表面连接,第二操作杆一端与第一下半筒下表面连接;右半筒内均匀分布有多个铲冰片,铲冰片一端与右半筒内壁连接,铲冰片另一端朝左半筒延伸,右半筒包括:第二上半筒和第二下半筒,第二上半筒内的铲冰片下端与第二下半筒铲冰片上端的距离值等于输电线外径值;其中,两个铲冰片之间的右半筒外壁上均设有通孔,第三操作杆一端穿过通孔后与金属片连接,第三操作杆另一端与第四操作杆连接,回位弹簧一端与右半筒外壁连接,回位弹簧另一端与第四操作杆连接;金属片用于将两个铲冰片之间的空间积累的冰推出。

2. 根据权利要求1所述的输电线路除冰装置,其特征在于,所述圆筒两端的端口处均设有多个滑轮。

3. 根据权利要求1所述的输电线路除冰装置,其特征在于,所述装置还包括收集袋,所述收集袋套设在圆筒右端。

4. 根据权利要求1所述的输电线路除冰装置,其特征在于,第一操作杆、第二操作杆、第三操作杆、第四操作杆均采用绝缘材料制成。

5. 根据权利要求1所述的输电线路除冰装置,其特征在于,除冰钉与铲冰片均采用不锈钢制成。

6. 根据权利要求1所述的输电线路除冰装置,其特征在于,所述装置还包括涂抹结构,所述涂抹结构包括:圆环、存储罐、传输管,所述圆环、存储罐分别通过支架与所述圆筒连接,所述圆环位于所述圆筒右侧,且圆环中心线与圆筒中心线重合,传输管上端与存储罐的出口连接,传输管下端延伸至圆环的空腔中,圆环内壁设有多个渗水孔,圆环内壁设有海绵垫,存储罐内装有防冰涂料。

7. 根据权利要求6所述的输电线路除冰装置,其特征在于,传输管上设有阀门。

8. 根据权利要求1所述的输电线路除冰装置,其特征在于,所述装置还包括预热结构,所述预热结构包括:预热管、加热片、蓄电池,预热管两端均为开口状,预热管右端与圆筒左端连接,预热管的中心线与圆筒中心线重合,预热管内壁均匀分布有多个加热片,加热片通过开关与蓄电池连接,蓄电池固定在预热管外壁。

一种输电线路除冰装置

技术领域

[0001] 本发明涉及输电线路辅助设备研究领域,具体地,涉及一种输电线路除冰装置。

背景技术

[0002] 输电线路覆冰会造成以下危害:(1)损坏杆塔。线路覆冰过厚,会使杆塔机械荷重超载而折断。(2)线路跳闸。对于导线垂直排列的线路,当下层导线上的覆冰先脱落时(导线上的覆冰不一定同时脱落),导线就会迅速上升或上、下跳跃,造成相间短路,使线路开关跳闸,供电中断。(3)绝缘子串倾斜、导线严重下垂。线路各档距内的覆冰厚度不均匀时,导线弧垂将发生很大变化,造成悬垂绝缘子串倾斜,金具承受较大的水平方向作用力。在覆冰过厚的档距内,会造成导线严重下垂而发生接地事故。(4)绝缘子串覆冰后,会大大降低绝缘性能。当悬垂绝缘子串覆冰溶化时,可能形成冰柱,使绝缘子串短路,造成接地事故。

[0003] 除冰方法主要有如下:

[0004] 热力融冰法:

[0005] 目前常见的热力融冰法有过电流融冰法、短路电流融冰、直流融冰三种方法。现在110kV及以上线路主要采用直流融冰较多。但是此方法需要复杂的设备和线路,成本较高,且在山区实现难度更大。

[0006] 自然除冰法

[0007] 自然除冰法是指不需外界能量而靠自然力实现除冰的方法。如在输电线路路上安装阻雪环、平衡锤等装置,在积雪或覆冰达到一定程度时,借助风力、重力等作用自行脱落,这种除冰方法简单易行,但具有较强的偶然性,不能实现可靠除冰,除冰效果较差。

[0008] 综上所述,本申请发明人在实现本申请发明技术方案的过程中,发现上述技术至少存在如下技术问题:

[0009] 在现有技术中,现有的输电线路除冰存在成本较高难于实现或除冰效果较差的技术问题。

发明内容

[0010] 本发明提供了一种输电线路除冰装置,解决了现有的输电线路除冰存在成本较高难于实现或除冰效果较差的技术问题,采用本发明的装置可以快速有效的除冰,且成本较低易于实现。

[0011] 为解决上述技术问题,本申请提供了一种输电线路除冰装置,所述装置包括:

[0012] 第一操作杆、第二操作杆、第三操作杆、第四操作杆、金属片、回位弹簧、圆筒,所述圆筒两端为开口状,所述圆筒包括左半筒和右半筒,左半筒与右半筒连接,左半筒包括:第一上半筒和第一下半筒,第一上半筒与第一下半筒铰链连接,第一上半筒和第一下半筒内壁均匀分布有多个除冰钉,除冰钉的长度值等于圆筒内径值减去输电线外径值;第一操作杆一端与第一上半筒上表面连接,第二操作杆一端与第一下半筒下表面连接;右半筒内均匀分布有多个铲冰片,铲冰片一端与右半筒内壁连接,铲冰片另一端朝左半筒延伸,右半筒

包括：第二上半筒和第二下半筒，第二上半筒内的铲冰片下端与第二下半筒铲冰片上端的距离值等于输电线外径值；其中，两个铲冰片之间的右半筒外壁上均设有通孔，第三操作杆一端穿过通孔后与金属片连接，第三操作杆另一端与第四操作杆连接，回位弹簧一端与右半筒外壁连接，回位弹簧另一端与第四操作杆连接。

[0013] 其中，本发明的原理为：首先利用左半筒的除冰钉将积冰敲碎，然后利用右半筒的铲冰片将冰去除，通过先敲碎然后在铲除的方式结合，省时省力效率较高，具体为：圆筒为可拆卸式，将圆筒套设在输电线上后，然后通过第一操作杆、第二操作杆进行操作，使得第一上半筒和第一下半筒张开合并，进而使得多个除冰钉多次对积冰进行敲击，将大块的并敲碎，便于后续省力铲冰，然后将圆筒沿着输电线移动，利用后续的铲冰片将附着在输电线上的积冰铲除，除冰钉的长度值等于圆筒内径值减去输电线外径值，第二上半筒内的铲冰片下端与第二下半筒铲冰片上端的距离值等于输电线外径值，上述设计均是对输电线进行保护，在铲除积冰的同时对输电线外皮进行保护，由于积冰容易在两个铲冰片之间的空间积累，导致铲冰效果较差，因此本申请设计了相应的处理结构，当铲下的冰在两个铲冰片之间的空间积累时，此时按压第四操作杆，使得第三操作杆向通孔内移动，进而推动金属片，利用金属片将两个铲冰片之间的空间积累的冰推出，然后从圆筒右端排出，保证除冰效果，然后利用回位弹簧回位准备下次操作。

[0014] 进一步的，所述圆筒两端的端口处均设有多个滑轮。设置滑轮便于在输电线上滑动，省力。

[0015] 进一步的，所述装置还包括收集袋，所述收集袋套设在圆筒右端。除冰后的冰渣掉落具有一定的危险性，通过收集袋进行收集安全性较高，且能够回收利用灌溉。

[0016] 进一步的，第一操作杆、第二操作杆、第三操作杆、第四操作杆均采用绝缘材料制成。采用绝缘材料可以保证操作人员的安全。

[0017] 进一步的，除冰钉与铲冰片均采用不锈钢制成。

[0018] 进一步的，所述装置还包括涂抹结构，所述涂抹结构包括：圆环、存储罐、传输管，所述圆环、存储罐分别通过支架与所述圆筒连接，所述圆环位于所述圆筒右侧，且圆环中心线与圆筒中心线重合，传输管上端与存储罐的出口连接，传输管下端延伸至圆环的空腔中，圆环内壁设有多个渗水孔，圆环内壁设有海绵垫，存储罐内装有防冰涂料。为了防止在除冰后继续产生积冰，也为了保障除冰效果，在除冰后通过涂抹结构涂抹上防冰涂料，可以防止后续积冰的产生，减少不必要的工作量，具体为：在除冰时，打开传输管上的阀门，防冰涂料通过传输管流入圆环的空腔内，然后流入海绵垫中，通过海绵垫与输电线路表面接触进行涂抹，防冰涂料可以采用现有的氟塑料、硅橡胶等憎水涂料具有较好的防水性能，在输电线表面可减缓冰的形成和减少覆盖冰。

[0019] 进一步的，传输管上设有阀门。

[0020] 进一步的，所述装置还包括预热结构，所述预热结构包括：预热管、加热片、蓄电池，预热管两端均为开口状，预热管右端与圆筒左端连接，预热管的中心线与圆筒中心线重合，预热管内壁均匀分布有多个加热片，加热片通过开关与蓄电池连接，蓄电池固定在预热管外壁。为了增强除冰的效果和除冰省力，本申请设计了预热结构，通过预热结构提前对冰进行预热，使得部分冰融化变软，使得除冰钉更容易插入敲碎，便于除冰，在预热时将开关打开，利用加热片进行加热，使得预热管内温度上升，对输电线表面的积冰进行加热。

[0021] 本申请提供的一个或多个技术方案,至少具有如下技术效果或优点:

[0022] 解决了现有的输电线路除冰存在成本较高难于实现或除冰效果较差的技术问题,采用本发明的装置可以快速有效的除冰,且成本较低易于实现。

附图说明

[0023] 此处所说明的附图用来提供对本发明实施例的进一步理解,构成本申请的一部分,并不构成对本发明实施例的限定;

[0024] 图1是本申请中输电线路除冰装置的结构示意图;

[0025] 图2是本申请中左半筒的侧视示意图;

[0026] 图3是本申请中涂抹结构的结构示意图;

[0027] 图4是本申请中预热结构的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 本发明提供了一种输电线路除冰装置,解决了现有的输电线路除冰存在成本较高难于实现或除冰效果较差的技术问题,采用本发明的装置可以快速有效的除冰,且成本较低易于实现。

[0029] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是,在相互不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0030] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是,本发明还可以采用其他不同于在此描述范围内的其他方式来实施,因此,本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0031] 请参考图1-图4,本申请提供了一种输电线路除冰装置,所述装置包括:

[0032] 第一操作杆1、第二操作杆2、第三操作杆、第四操作杆、金属片、回位弹簧、圆筒,所述圆筒两端为开口状,所述圆筒包括左半筒3和右半筒4,左半筒与右半筒连接,左半筒包括:第一上半筒和第一下半筒,第一上半筒与第一下半筒铰链连接,第一上半筒和第一下半筒内壁均匀分布有多个除冰钉5,除冰钉的长度值等于圆筒内径值减去输电线外径值;第一操作杆一端与第一上半筒上表面连接,第二操作杆一端与第一下半筒下表面连接;右半筒内均匀分布有多个铲冰片6,铲冰片一端与右半筒内壁连接,铲冰片另一端朝左半筒延伸,右半筒包括:第二上半筒和第二下半筒,第二上半筒内的铲冰片下端与第二下半筒铲冰片上端的距离值等于输电线外径值;其中,两个铲冰片之间的右半筒外壁上均设有通孔,第三操作杆7一端穿过通孔后与金属片8连接,第三操作杆另一端与第四操作杆9连接,回位弹簧10一端与右半筒外壁连接,回位弹簧另一端与第四操作杆连接。

[0033] 其中,在本申请实施例中,所述圆筒两端的端口处均设有多个滑轮。

[0034] 其中,在本申请实施例中,所述装置还包括收集袋,所述收集袋套设在圆筒右端。

[0035] 其中,在本申请实施例中,第一操作杆、第二操作杆、第三操作杆、第四操作杆均采用绝缘材料制成。

[0036] 其中,在本申请实施例中,除冰钉与铲冰片均采用不锈钢制成。

[0037] 其中,在本申请实施例中,所述装置还包括涂抹结构,所述涂抹结构包括:圆环11、

存储罐12、传输管13,所述圆环、存储罐分别通过支架14与所述圆筒连接,所述圆环位于所述圆筒右侧,且圆环中心线与圆筒中心线重合,传输管上端与存储罐的出口连接,传输管下端延伸至圆环的空腔中,圆环内壁设有多个渗水孔,圆环内壁设有海绵垫,存储罐内装有防冰涂料。

[0038] 其中,在本申请实施例中,传输管上设有阀门。

[0039] 其中,在本申请实施例中,所述装置还包括预热结构,所述预热结构包括:预热管15、加热片16、蓄电池17,预热管两端均为开口状,预热管右端与圆筒左端连接,预热管的中心线与圆筒中心线重合,预热管内壁均匀分布有多个加热片,加热片通过开关与蓄电池连接,蓄电池固定在预热管外壁。

[0040] 尽管已描述了本发明的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

[0041] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

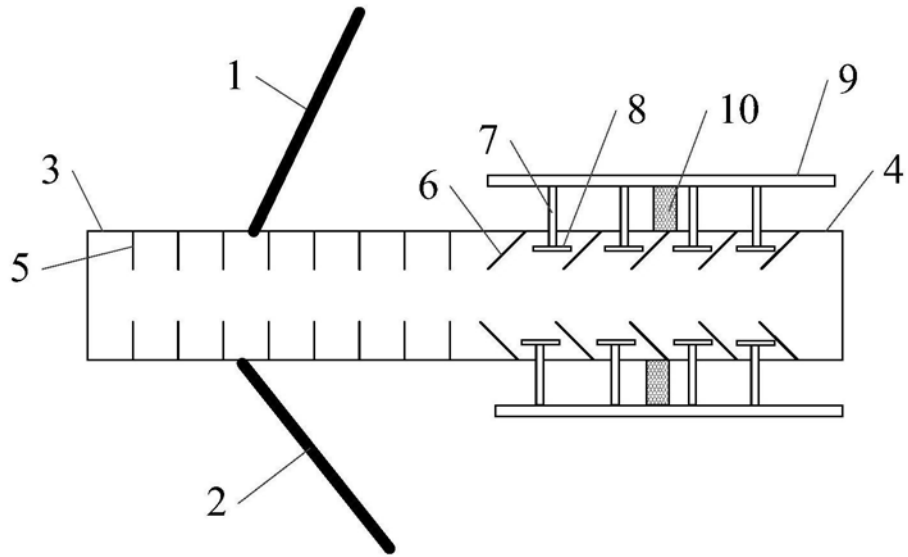


图1

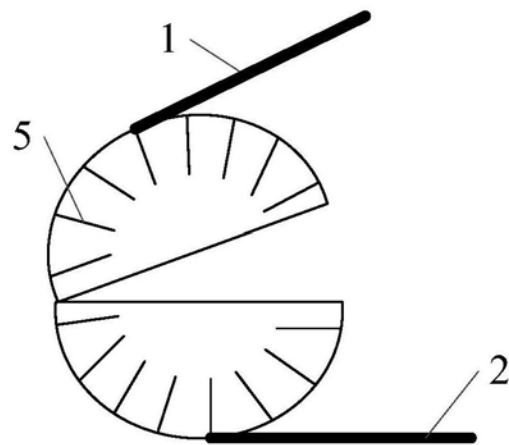


图2

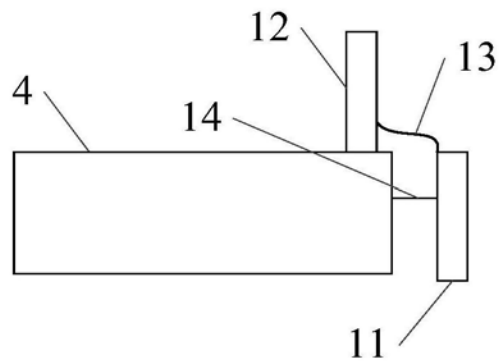


图3

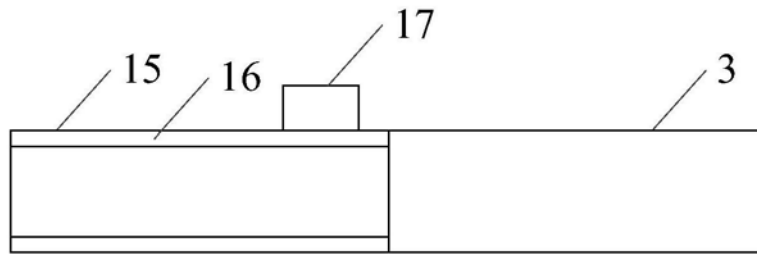


图4