



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205429713 U

(45) 授权公告日 2016. 08. 03

(21) 申请号 201520877350. 6

(22) 申请日 2015. 11. 05

(73) 专利权人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号

专利权人 国网浙江省电力公司衢州供电公司

国网浙江常山县供电公司

(72) 发明人 伊岚 王毅 杨勇 饶刚

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 李金 王宝筠

(51) Int. Cl.

H02H 9/04(2006. 01)

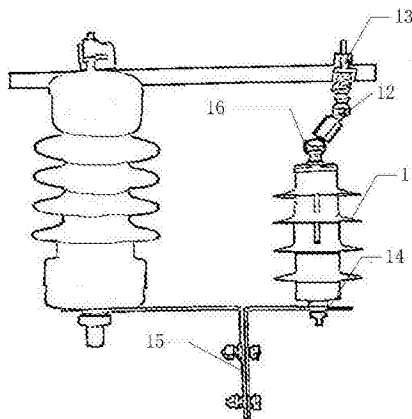
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种过电压保护器

(57) 摘要

本实用新型提供一种过电压保护器,在其使用过程中,过电压保护器中的限流元件与绝缘子并联,在雷击作用下限流元件中的工频电流增大,使得过电压保护器和绝缘子之间的串联间隙变小,从而降低绝缘子所在塔臂和绝缘导线之间的电位差,降低绝缘子闪络的几率,进而降低绝缘导线跳闸停电的几率。并且本实用新型提供的过电压保护器中限流元件和导线引流球在雷电过电压的作用下通流动作,释放雷电过电压能量来有效抑制雷电过电压,从而使电弧瞬间熄灭,这样本实用新型提供的过电压保护器在不安装接地装置的情况下仍可以对绝缘导线进行灭弧,起到保护绝缘导线的作用。



1. 一种过电压保护器,其特征在于,包括:限流元件、导线引流球、第一导电柱、第二导电柱和连接支柱板;其中,所述第一导电柱中设置有第一接线端,所述第二导电柱中设置有第二接线端,且所述第一接线端的电压大于所述第二接线管的电压;所述导线引流球的一端连接所述第一导电柱,所述导线引流球的另一端通过限流元件引流球连接所述限流元件的一端,所述限流元件的另一端连接所述第二导电柱;

所述连接支柱板用于调整所述限流元件和绝缘子的高度,以使所述限流元件和所述绝缘子的底端位于同一水平面上。

2. 根据权利要求1所述的过电压保护器,其特征在于,所述第二接线端通过绝缘子与避雷器中的泄压器连接。

3. 根据权利要求1所述的过电压保护器,其特征在于,所述限流元件包括:具有非线性特性的电阻。

4. 根据权利要求3所述的过电压保护器,其特征在于,所述电阻为氧化锌电阻。

一种过电压保护器

技术领域

[0001] 本实用新型属于电气保护设备技术领域,尤其涉及一种过电压保护器。

背景技术

[0002] 绝缘导线是在导线外围均匀而密封地包裹一层不导电的材料形成的绝缘线,其雷击断线特性与裸导线的雷击断线特性相比有明显不同。在直击雷或感应雷过电压作用于裸导线引起裸导线上的绝缘子闪络时,产生的电弧在电动力的作用下沿着裸导线滑动,不会严重烧伤裸导线。而绝缘导线则不同,在直击雷或感应雷的过电压作用下引起绝缘导线上的绝缘子闪络并击穿绝缘导线的绝缘层时,被击穿的绝缘层呈一针孔状,产生的电弧受周围绝缘层的阻隔,电弧只能在针孔处燃烧,这样在极短的时间内会将绝缘导线烧断。

[0003] 围绕绝缘导线雷击断线的特性,国内外专家就如何有效防止架空绝缘导线发生雷击断线事故展开了大量的试验研究和应用技术的研发工作,由此得到了过电压保护器。其中,过电压保护器可以并联在绝缘导线上,其作为人为设置在绝缘导线上的间隙装置,在正常工作电压下处于隔离绝缘状态,在过电压下间隙装置被击穿接地以放电降压,从而在过电压下起到保护绝缘导线的作用。但是目前的过电压保护器需要通过安装接地装置来灭弧。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种过电压保护器,用于通过限流元件快速切断工频电流来灭弧。技术方案如下:

[0005] 本实用新型提供一种过电压保护器,包括:限流元件、导线引流球、第一导电柱、第二导电柱和连接支柱板;其中,所述第一导电柱中设置有第一接线端,所述第二导电柱中设置有第二接线端,且所述第一接线端的电压大于所述第二接线管的电压;所述导线引流球的一端连接所述第一导电柱,所述导线引流球的另一端通过限流元件引流球连接所述限流元件的一端,所述限流元件的另一端连接所述第二导电柱;

[0006] 所述连接支柱板用于调整所述限流元件和绝缘子的高度,以使所述限流元件和所述绝缘子的底端位于同一水平面上。

[0007] 优选地,所述第二接线端通过绝缘子与避雷器中的泄压器连接。

[0008] 优选地,所述限流元件包括:具有非线性特性的电阻。

[0009] 优选地,所述电阻为氧化锌电阻。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型提供的上述技术方案具有如下优点:

[0011] 本实用新型提供的上述过电压保护器在使用过程中,过电压保护器中的限流元件与绝缘子并联,在雷击作用下限流元件中的工频电流增大,使得过电压保护器和绝缘子之间的串联间隙变小,从而降低绝缘子所在塔臂和绝缘导线之间的电位差,降低绝缘子闪络的几率,进而降低绝缘导线跳闸停电的几率。并且本实用新型提供的过电压保护器中限流元件和导线引流球在雷电过电压的作用下通流动作,释放雷电过电压能量来有效抑制雷电

过电压,从而使电弧瞬间熄灭,这样本实用新型提供的过电压保护器在不安装接地装置的情况下仍可以对绝缘导线进行灭弧,起到保护绝缘导线的作用。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0013] 图1是本实用新型实施例提供的过电压保护器的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0015] 请参阅图1,其示出了本实用新型实施例提供的过电压保护器的一种结构示意图,可以包括:限流元件11、导线引流球12、第一导电柱13、第二导电柱14和连接支柱板15。其中,第一导电柱11中设置有第一接线端,第二导电柱12中设置有第二接线端,且第一接线端的电压大于第二接线管的电压。导线引流球12的一端连接第一导电柱13,导线引流球12的另一端通过限流元件引流球16连接限流元件11的一端,限流元件11的另一端连接第二导电柱14。

[0016] 也就是说,当过电压保护器安装在绝缘导线上时,过电压保护器中的第一接线端可以连接绝缘导线上的高电压,过电压保护器中的第二接线端可以连接绝缘导线上的低压端,使得绝缘导线上的电流可以从第一接线端流向第二接线端。又因为第一接线端和第二接线端之间连接有导线引流球12和限流元件11,所以绝缘导线上的电流可以流经导线引流球12和限流元件11。

[0017] 当雷电过电压或其它故障原因引发对地闪络,使得绝缘导线上形成金属性电弧放电短路时,通过第一导电柱11和导线引流球12将工频电流引向限流元件11,借助于限流元件11的非线性特性将正弦波形的工频电流转变成为尖顶波形的工频电流。由于尖顶波形的工频电流在过零前的一定时间内其电流幅值较小,并且限流元件11的残压可以削减放电电压,所以限流元件可以使电弧瞬间熄灭而达到迅速截断工频电流,达到有效防止绝缘导线因工频电流高温熔断而引发的跳闸问题。简单的说本实用新型实施例提供的过电压保护装置的灭弧原理是过电压保护器中限流元件和导线引流球在雷电过电压的作用下通流动作,释放雷电过电压能量来有效抑制雷电过电压,从而使电弧瞬间熄灭。

[0018] 在本实用新型实施例中,限流元件包括:具有非线性特性的电阻。例如氧化锌电阻。该氧化锌电阻具有非线性特性,可以将正弦波形的工频电流转换为尖顶波形的工频电流。其中氧化锌电阻的各项技术参数如表1所示。

[0019] 表1氧化锌电阻的各项技术参数

[0020]

工频放电电压 (有效值, kV)		波前冲击放电电压 (峰 值, kV)		12/50 μ s 冲击放电电压 (峰 值, kV)	
≥ 50		≤ 200		≤ 110	
额定电压 (有效值) kV	直流参考电 压 $U_{1mA} \geq kV$	0.75U _{1mA} 下 的泄漏电流 $\leq \mu A$	额定弯曲 负荷 kN	8/20 μ s 标称放 电电流下的残 压(峰值) $\leq kV$	2000 μ s 方波 电流(幅值) $\geq A$
12.7	≥ 18	≤ 30	1	≤ 36	≥ 100

[0021] 连接支柱板15是一个可调装置,用于调整限流元件11和绝缘子的高度,以使限流元件11和绝缘子的底端位于同一水平面上。例如可以调整连接支柱板15上的螺母,在调整螺母的同时限流元件11和绝缘子的高度被调整,在使限流元件11和绝缘子的底端位于同一水平面上后停止调整。

[0022] 从上述技术方案可知,本实用新型提供的上述过电压保护器在使用过程中,过电压保护器中的限流元件与绝缘子并联,在雷击作用下限流元件中的工频电流增大,使得过电压保护器和绝缘子之间的串联间隙变小,从而降低绝缘子所在塔臂和绝缘导线之间的电位差,降低绝缘子闪络的几率,进而降低绝缘导线跳闸停电的几率。并且本实用新型提供的过电压保护器中限流元件和导线引流球在雷电过电压的作用下通流动作,释放雷电过电压能量来有效抑制雷电过电压,从而使电弧瞬间熄灭,这样本实用新型提供的过电压保护器在不安装接地装置的情况下仍可以对绝缘导线进行灭弧,起到保护绝缘导线的作用。

[0023] 在本实用新型实施例中,为降低过电压保护器承受的工频电压,第二接线端可以通过绝缘子与避雷器中的泄压器连接,这样可以减少过电压保护器的线路损耗,增加过电压保护器的使用寿命。并且在安装过电压保护器时,可以直接通过第一接线端和第二接线端与绝缘子连接,这样在安装过电压保护器时不需要破开绝缘导线,进而无需解决绝缘导线密封防水问题,不会影响绝缘导线的机械拉伸性能和使用寿命。由于安装过电压保护器时可以直接通过第一接线端和第二接线端与绝缘子连接,所以可以不对绝缘子进行更换,也不需对原有线路进行更改。

[0024] 在这里需要注意的一点是:绝缘导线正常运行时,过电压保护器不承受持续工频电流的作用,处于休息装置(即未工作状态)的限流元件的负电率的取值可以较高以使限流元件的残压随之降低;当限流元件在一定幅值的雷电过电压作用下导致过电压保护器和绝缘子之间的串联间隙变小后,限流元件才处于工作状态,因此过电压保护器的外绝缘水平可以低于无间隙避雷器的外绝缘水平。并且在正常运行的绝缘导线上,绝缘导线有足够的过电压耐受能力,因此过电压保护器和绝缘子之间的串联间隙大小可选择避免操作过电压工作,以减轻限流元件动作负载能力。其中限流元件的负电率的取值、限流元件的残压、过电压保护器和绝缘子之间的串联间隙根据绝缘导线的不同而不同,对此本实用新型对其不加以限制。

[0025] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体与另一个实体区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体之间存在任何这种实际的关系。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括设备所固有的

要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在设备中还存在另外的相同要素。

[0026] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

[0027] 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。

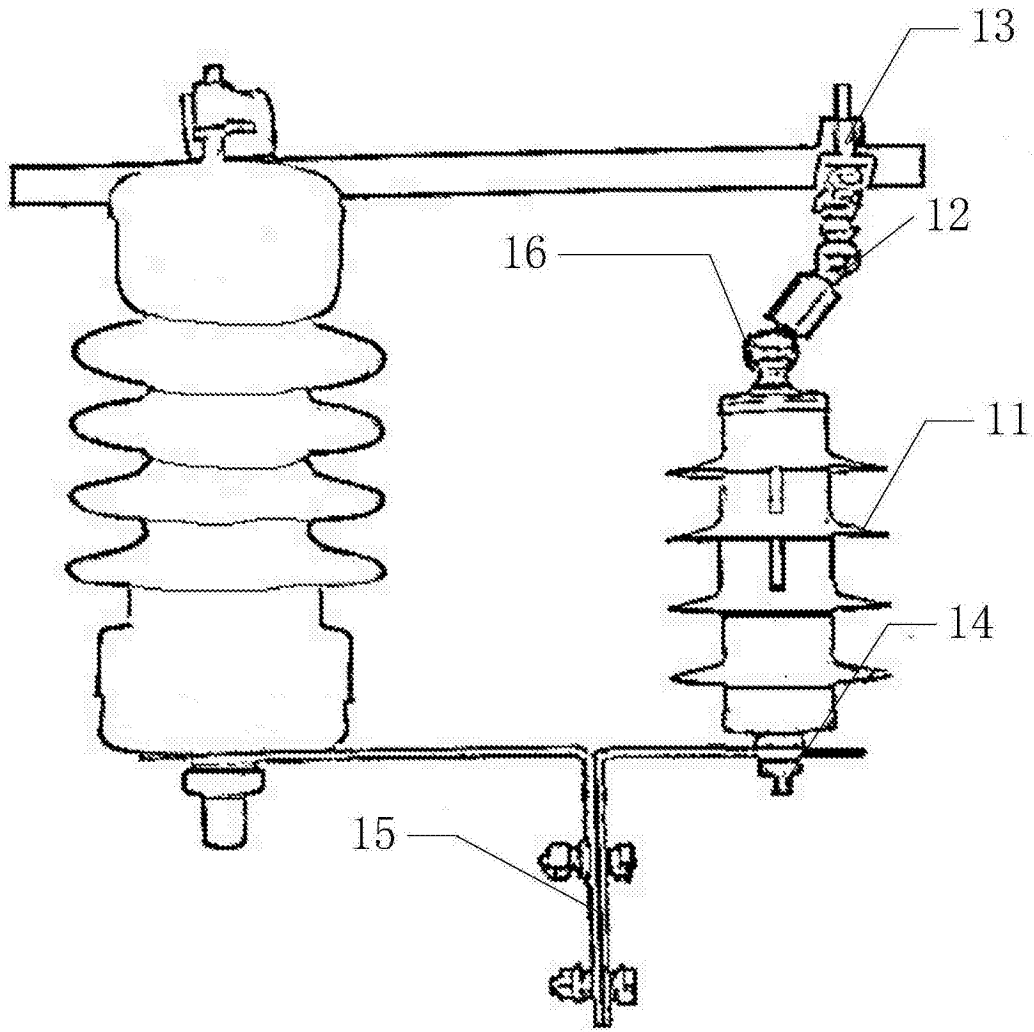


图1