



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212624822 U

(45) 授权公告日 2021.02.26

(21) 申请号 202021370190.3

H02G 13/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.07.13

(73) 专利权人 浙江万马股份有限公司

地址 311300 浙江省杭州市临安区青山湖
街道鹤亭街896号

(72) 发明人 余德平 孟益标 梁增显 张勇豪
李金堂

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公
司 33109

代理人 尉伟敏

(51) Int. Cl.

H01B 7/00 (2006.01)

H01B 7/02 (2006.01)

H01B 7/17 (2006.01)

H01B 3/44 (2006.01)

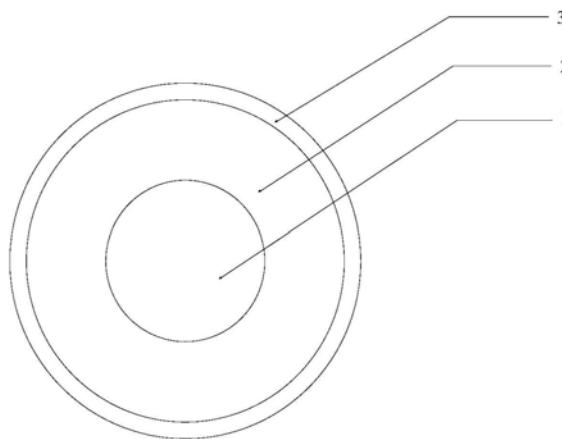
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种新型架空输电线路避雷线

(57) 摘要

本实用新型公开了一种新型架空输电线路避雷线,包括导电线,导电线外设有保护套,导电线与保护套之间安装有绝缘层,保护套与避雷器连接,导电线与接地引线连接,导电线包括若干根金属绞线和光纤电缆,若干根金属绞线均内置有导电砂,若干根金属绞线和光纤电缆绞合形成导电线;本实用新型在架空线路遭受雷击时能快速的把雷电电流导入大地,防止输电导线遭受雷击,同时也减少因避雷线感应电压而造成的电能消耗,为输电架空线路稳定运行提供保障。



1. 一种新型架空输电线路避雷线,用于连接避雷器和接地引线,其特征在于,包括:导电线,所述导电线外设有保护套,所述导电线与保护套之间安装有绝缘层,所述保护套与避雷器连接,所述导电线与接地引线连接,所述导电线包括若干根金属绞线和光纤电缆,若干根所述金属绞线均内置有导电砂,若干根所述金属绞线和光纤电缆绞合形成所述导电线。

2. 根据权利要求1所述的一种新型架空输电线路避雷线,其特征在于,所述金属绞线为不锈钢绞线。

3. 根据权利要求1或2所述的一种新型架空输电线路避雷线,其特征在于,所述保护套的制作材料为一导体材料。

4. 根据权利要求1所述的一种新型架空输电线路避雷线,其特征在于,所述绝缘层为聚乙烯绝缘体。

5. 根据权利要求3所述的一种新型架空输电线路避雷线,其特征在于,所述导体材料为铝。

6. 根据权利要求2所述的一种新型架空输电线路避雷线,其特征在于,所述不锈钢绞线的直径大于等于0.5mm。

一种新型架空输电线路避雷线

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力系统输电技术领域,尤其涉及一种新型架空输电线路避雷线。

背景技术

[0002] 架空输电线路是电力系统中主要环节,是通过电力传输、交换、调节和分配等方式进行电力输送的主要方法。由于在工作中,因架空输电线路野外露天架设,其主要的特点和因素在于其分布面积广,所经过区域的环境较为复杂,容易受到种种因素的制约与影响形成不同故障和形态差异。输电线路一旦出现故障,则有可能造成供电区域的供电安全和供电效率,严重时甚至会造成不可估量的损失,危及到社会安全和发展。

[0003] 雷害是当前架空输电线路中最常见的病害形式之一,其在正常输电过程中由于受到雷雨天气和雷电的影响形成过电压,从而造成对电路输电设备的影响。

[0004] 架空避雷线对输电线路安全稳定运行,对保证电网结构和电力系统良好运行有着决定性作用;目前避雷线在一些特殊情况(如绕击雷)还是不能完全保护输电线路。新型输电线路避雷线就能够更好的保护输电线路不遭受雷击和降低线路的损耗。

[0005] 为了减少传输线路的电能耗耗,目前都采用高压(110kV—750kV)交流电来进行远距离输送,高压输电线路经过的各式各样的地理环境条件,因此经过一些雷击重灾区也是在所难免,为了防止雷击的侵害,架空线路上就需要架设避雷线(架空地线),原来传统的架空线路的避雷线为镀锌钢绞线,架设在铁塔的顶端并于接地引线连接在一起,当有雷电打到输电线路时,雷电电流能过快速的通过避雷线和接地引线流入大地,确保架空线路的正常运行,但是在一些特殊情况下(如绕击雷),传统避雷线还是不能完全保护输电线路不遭受雷击的事故,一旦输电线路遭受雷击造成线路故障,将给国民经济和居民生活都将带来不可估量的损失和影响。同时,由于架空导线传输的高压交流电,就会在避雷线上产生感应电压,而避雷线与大地之间采用裸铜绞线直接连接,这样在避雷线上就有感应电流通过,这样在避雷线上就会产生电能耗耗($P=I^2R$),所以现有传统的避雷线存在着消耗大量电能、浪费资源的缺陷。

[0006] 例如,一种在中国专利文献上公开的“一种特高压换流站采用双分裂导线的避雷线”,其公告号:CN203747055U,其申请日:2013年12月27日,包括两根避雷线;所述两根避雷线并行连接于两座避雷线塔之间,且所述两根并行的避雷线的一端均与第一避雷线塔的顶板导电连接,所述两根并行的避雷线的另一端均与第二避雷线塔的顶板导电连接;还包括间隔棒;所述两根并行的避雷线通过至少一个间隔棒固定。该申请的避雷线没有对避雷线的本身结构进行改进,只是对避雷线的安装位置和数量进行改进,其依然使用传统镀锌钢绞线制成的避雷线,在避雷线进行雷电流引流时易产生感应电路,造成电能大量浪费的问题。

发明内容

[0007] 本实用新型主要解决现有的技术中避雷线在进行雷电流引流时易产生感应电流、造成电能浪费的问题；提供一种新型架空输电线路避雷线，采用全新的结构设计，确保避雷线能够完全起到保护输电导线不受雷击，同时在不会再避雷线上有感应电流的产生而造成电能浪费。

[0008] 本实用新型的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的：一种新型架空输电线路避雷线，用于连接避雷器和接地引线，包括导电线，所述导电线外设有保护套，所述导电线与保护套之间安装有绝缘层，所述保护套与避雷器连接，所述导电线与接地引线连接，所述导电线包括若干根金属绞线和光纤电缆，若干根所述金属绞线均内置有导电砂，若干根所述金属绞线和光纤电缆绞合形成所述导电线。本实用新型的架空输电线路避雷线架设安装在输电线路上方，在架设时保护套与避雷器相连接，导电线与接地引线相连接，既能承受较大的压力，也能在正常的交流电传输过程中不会产生涡流损耗，减少电能的损耗，内置导电砂，使得金属绞线与光纤电缆的绞合更加紧密。

[0009] 作为优选，所述的金属绞线为不锈钢绞线。设置不锈钢绞线，使得日常的交流电运输不会产生涡流损耗。

[0010] 作为优选，所述的保护套的制作材料为一导体材料。保护套导体结合绝缘层和内导电线，相当于一个耦合变压器，进一步减少电能损耗。

[0011] 作为优选，所述的绝缘层为聚乙烯绝缘体。采用聚乙烯材料作为绝缘层，绝缘效果更好。

[0012] 作为优选，所述的导体材料为铝。当雷电打到新型架空输电线路避雷线上时，铝护套电阻较原先镀锌钢绞线小很多，这样雷电电流能够快速的被导入大地，保护输电线路正常运行，确保避雷线能够完全起到保护输电导线不受雷击。

[0013] 作为优选，所述的不锈钢绞线的直径大于等于0.5mm。

[0014] 本实用新型的有益效果是：本实用新型在架空线路遭受雷击时能快速的把雷电流导入大地，防止输电导线遭受雷击，同时也减少因避雷线感应电压而造成的电能消耗，为输电架空线路稳定运行提供保障。

附图说明

[0015] 图1是实施例一的避雷线的结构示意图。

[0016] 图中1.导电线,2.绝缘层,3.保护套。

具体实施方式

[0017] 下面通过实施例，并结合附图，对本实用新型的技术方案作进一步具体的说明。

[0018] 实施例一：一种新型架空输电线路避雷线，用于连接避雷器和接地引线，如图1所示，包括导电线1，导电线1外设有保护套3，导电线1与保护套3之间安装有聚乙烯绝缘层2，保护套3与避雷器连接，导电线1与接地引线连接，导电线1包括若干根不锈钢绞线和光纤电缆，若干根不锈钢绞线均内置有导电砂，若干根不锈钢绞线和光纤电缆绞合形成导电线1。

[0019] 保护套3的制作材料为铝导体材料，不锈钢绞线的直径大于等于0.5mm。

[0020] 在具体应用中，避雷线架设在两个塔杆之间，位于输电线路的上方，架设时铝保护

套3与避雷器相连接,不锈钢绞线与接地引线相连接,既能承受很大的拉力,也在正常的交流电传输过程中不会产生涡流损耗,减少电能的损耗;当雷电打到新型架空输电线路避雷线上时,铝保护套3电阻较原先镀锌钢绞线小很多,这样雷电电流能够快速的被导入大地,保护输电线路正常运行。在日常线路运行过程中,一方面内导体为不锈钢,所以也不会产生涡流,另外外导体(铝保护套3)与内导体之间有一层聚乙烯绝缘层2的存在,相当于一个耦合变压器,所以也不会造成电能损耗,为输电架空线路稳定运行提供保障。

[0021] 以上所述的实施例只是本实用新型的一种较佳的方案,并非对本实用新型作任何形式上的限制,在不超出权利要求所记载的技术方案的前提下还有其它的变体及改型。

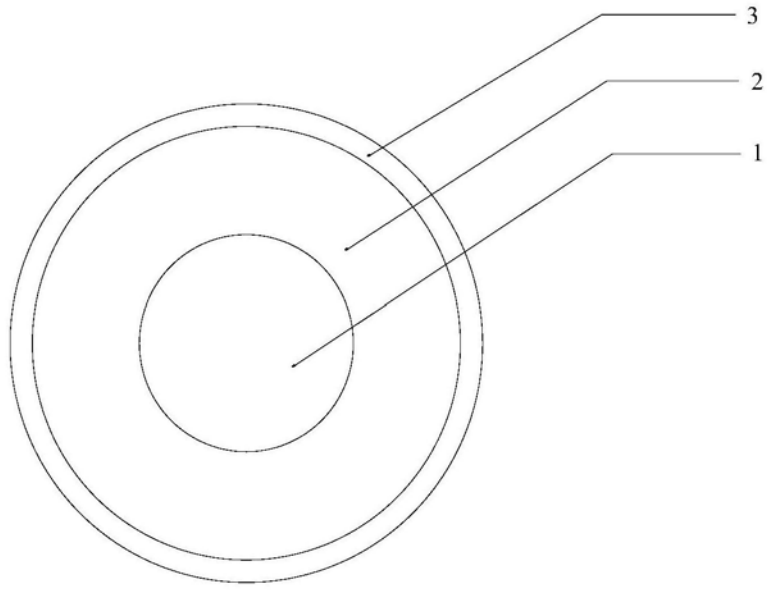


图1