



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202004409 U

(45) 授权公告日 2011. 10. 05

(21) 申请号 201120056002. 4

(22) 申请日 2011. 03. 01

(73) 专利权人 东北电力大学

地址 132012 吉林省吉林市船营区长春路
169 号

(72) 发明人 甘凤林 孔伟

(74) 专利代理机构 吉林市达利专利事务所
22102

代理人 陈传林

(51) Int. Cl.

H02G 7/14 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

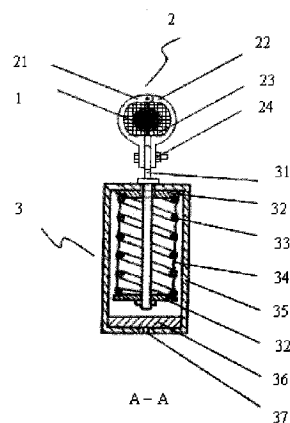
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

阻尼弹簧防振锤

(57) 摘要

本实用新型涉及一种防止输电线路导线振动、舞动的阻尼弹簧防振锤,其特点是:它包括阻尼弹簧减振器、线夹,阻尼弹簧减振器的结构是,包括筒体,在筒体内置有活塞杆,活塞杆上、下端均穿装有定位板,在定位板之间设置弹簧和阻尼橡胶套,阻尼橡胶套套在弹簧上,线夹的结构是,包括线夹主体与线夹压盖的上端铰接,线夹主体、线夹压盖的下端与阻尼弹簧减振器的活塞杆的上端固连,在筒体内的底部置有配重板,在线夹的线夹主体与线夹压盖之间设有夹持导线的防滑橡胶垫。具有结构合理,使输电线路导线减振、防舞效果好,造价低,安装更换方便,使用安全可靠,工作寿命长,对工作环境适应性强等优点。



1. 一种阻尼弹簧防振锤,其特征是:它包括阻尼弹簧减振器、线夹,所述阻尼弹簧减振器的结构是,包括筒体,在筒体内置有活塞杆,活塞杆上、下端均穿装有定位板,在定位板之间设置弹簧和阻尼橡胶套,阻尼橡胶套套在弹簧上,所述线夹的结构是,包括线夹主体与线夹压盖的上端铰接,线夹主体、线夹压盖的下端与阻尼弹簧减振器的活塞杆的上端固连。

2. 根据权利要求1所述的阻尼弹簧防振锤,其特征是:在所述阻尼弹簧减振器的筒体内的底部置有配重板。

3. 根据权利要求1所述的阻尼弹簧防振锤,其特征是:在所述阻尼弹簧减振器的筒体的底部设有排水孔。

4. 根据权利要求1所述的阻尼弹簧防振锤,其特征是:所述阻尼弹簧减振器的阻尼橡胶套为阻尼橡胶块,所述阻尼橡胶块置于弹簧的两端或任意一端。

5. 根据权利要求1所述的阻尼弹簧防振锤,其特征是:在所述线夹的线夹主体与线夹压盖之间设有夹持导线的防滑橡胶垫。

阻尼弹簧防振锤

技术领域

[0001] 本实用新型涉及减振器,特别涉及一种架空输电线路保护,防止导线振动、舞动的减振器,更具体地说,是一种阻尼弹簧防振锤。

背景技术

[0002] 输电线路中的导线因常年受到风、冰、低温等气象条件的影响,导线经常会发生疲劳振动,有:垂直方向的微风振动、水平方向的次档距振荡、顺线方向的顺线振动、横向扭转方向的舞动等。上述这些振动对杆塔、导线、金具及绝缘子造成严重损坏,使线路频繁跳闸停电,危害输电线路安全运行,造成重大的经济损失。

[0003] 目前,在超高压、特高压输电线路中,通常安装防振锤、阻尼间隔棒、双摆防舞器、偏心重锤、失谐摆锤、防舞鞭等等,用来防止导线的振动、舞动。然而,在线路运行过程中,防止导线的振动、舞动的效果均不理想,还是时常出现导线振动、舞动事故,危害输电线路的安全运行。

实用新型内容

[0004] 本实用新型是基于对弹簧、橡胶特性进行的深入研究,弹簧、橡胶是常用的隔振、减振部件。

[0005] 使用螺旋弹簧制作的螺旋弹簧减振器,由于弹簧的力学性能稳定,既可较准确地设计刚度很大的弹簧,也可设计刚度很小的弹簧,可以获得自振频率很高或很低的减振器,弹簧对于冲击载荷有很好的缓冲性能。

[0006] 橡胶是一种粘弹性材料。粘弹性材料具有独特的应力-应变特性,使它在受力时储存大量的能量,而在卸载时将其释放出来;由于时间效应,卸载时的应力-应变曲线与加载曲线不重合,因而产生能量滞后损失。这就使得橡胶材料即有高分子弹性大变形又具有较大的内阻尼特性,在发挥良好弹性作用的同时,又是很好的阻尼材料,这是橡胶金属复合部件用于隔离振动和吸收冲击能量的原理。

[0007] 橡胶是较理想的减振材料,对振动有阻尼作用。橡胶有很大的线性柔韧性,几乎可被拉伸到破裂而不失去其弹性,并且能承受交变应力而不易出现疲劳。橡胶和水一样,几乎不可压缩,受压后仅产生弹性变形,但其体积不变。

[0008] 螺旋弹簧减振器的力学应用范围比橡胶减振器宽广,螺旋弹簧对于振动的阻尼作用较小,不如橡胶那样迅速衰减振动,因此,利用了弹簧对于冲击载荷、振动载荷有很好的缓冲性能;橡胶是较理想的减振材料,对振动有阻尼作用的特性,将弹簧、阻尼橡胶、配重板组合连接起来能够迅速衰减振动能量,可实现对导线的减振、防舞功能。

[0009] 本实用新型的目的是:提供一种结构合理,使输电线路导线减振、防舞效果好的阻尼弹簧防振锤。

[0010] 本实用新型的目的是通过以下的方案来实现的:一种阻尼弹簧防振锤,其特征是:它包括阻尼弹簧减振器、线夹,所述阻尼弹簧减振器的结构是,包括筒体,在筒体内置有活

塞杆,活塞杆上、下端均穿装有定位板,在定位板之间设置弹簧和阻尼橡胶套,阻尼橡胶套套在弹簧上,所述线夹的结构是,包括线夹主体与线夹压盖的上端铰接,线夹主体、线夹压盖的下端与阻尼弹簧减振器的活塞杆的上端固连。

[0011] 在所述阻尼弹簧减振器的筒体内的底部置有配重板。

[0012] 在所述阻尼弹簧减振器的筒体的底部设有排水孔。

[0013] 所述阻尼弹簧减振器的阻尼橡胶套为阻尼橡胶块,所述阻尼橡胶块置于弹簧的两端或任意一端。

[0014] 在所述线夹的线夹主体与线夹压盖之间设有夹持导线的防滑橡胶垫。

[0015] 本实用新型的阻尼弹簧防振锤通过线夹悬挂在输电线路的导线上,阻尼弹簧减振器的弹簧能够缓冲冲击载荷、振动载荷;阻尼弹簧减振器的阻尼橡胶套或阻尼橡胶块主要对振动起阻尼作用;筒体内的配重板将改变导线的转动惯量和扭转刚度等参数;将弹簧、阻尼橡胶套或阻尼橡胶块、配重板有机组合连接起来能够迅速衰减振动能量,具有结构合理,使输电线路导线减振、防舞效果好,造价低,安装更换方便,使用安全可靠,工作寿命长,对工作环境适应性强等优点。

附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型的阻尼弹簧防振锤主视示意图。

[0017] 图 2 为图 1 中 A-A 剖视示意图。

[0018] 其中,1- 导线、2- 线夹、3- 阻尼弹簧减振器,21- 线夹主体、22- 线夹压盖、23- 防滑橡胶垫、24- 自锁螺栓,31- 活塞杆、32- 定位板、33- 弹簧、34- 阻尼橡胶套、35- 筒体、36- 配重板、37- 排水孔。

具体实施方式

[0019] 参照图 1 和 2,本实用新型的阻尼弹簧防振锤包括阻尼弹簧减振器 3 和线夹 2 两部分。所述阻尼弹簧减振器 3 的结构是,包括筒体 1,在筒体 1 内置有活塞杆 31,活塞杆 31 上、下端均穿装有定位板 32,在定位板 32 之间设置弹簧 33 和阻尼橡胶套 34,阻尼橡胶套 34 套在弹簧 33 上。所述线夹 2 的结构是,包括线夹主体 21 与线夹压盖 22 的上端铰接,线夹主体 21、线夹压盖 22 的下端与阻尼弹簧减振器 3 的活塞杆 31 的上端通过自锁螺栓 24 固连。

[0020] 在所述阻尼弹簧减振器 3 的筒体 1 内的底部置有配重板 36。

[0021] 在所述阻尼弹簧减振器 3 的筒体 1 的底部设有排水孔 37。

[0022] 所述阻尼弹簧减振器 3 的阻尼橡胶套 34 为阻尼橡胶块,所述阻尼橡胶块置于弹簧 33 的两端或任意一端。

[0023] 根据线路的具体需要,在线路一档端的导线 1 上可单独使用 1 个本实用新型的阻尼弹簧防振锤,也可使用 2 个、3 个或更多个阻尼弹簧防振锤进行任意组合。

[0024] 本实用新型的阻尼弹簧防振锤在具体设计时基于稳定性机理,采用 ANSYS 有限元软件建立导线 1 的数学模型对实际工程进行分析,确定阻尼弹簧防振锤中的阻尼弹簧减振器 3 的性能参数、配重板 36 的质量、数量及安装位置,重点是确定阻尼弹簧减振器 3 的性能参数:轴向静刚度、自振频率、载荷范围、预压变形、最大变形、外形尺寸等等。

[0025] 本实用新型的阻尼弹簧防振锤仅为一个具体实施例,但并非穷举,本领域技术人

员不经过创造性的劳动所作出的任意变换均属于本实用新型权利要求所保护的范围。

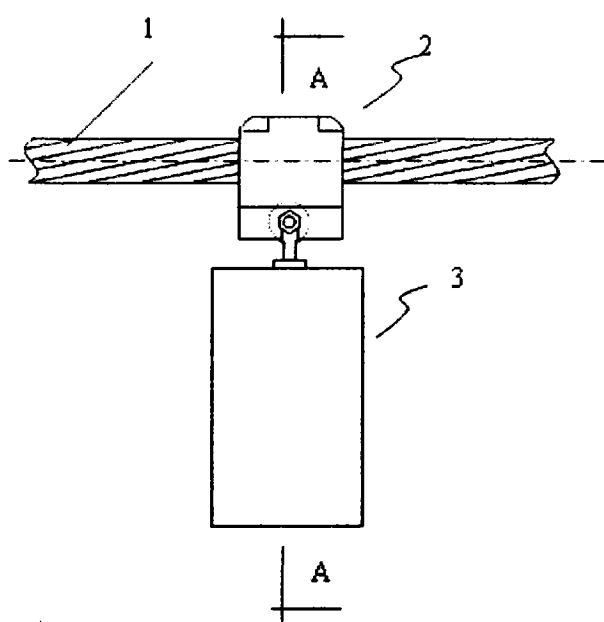


图 1

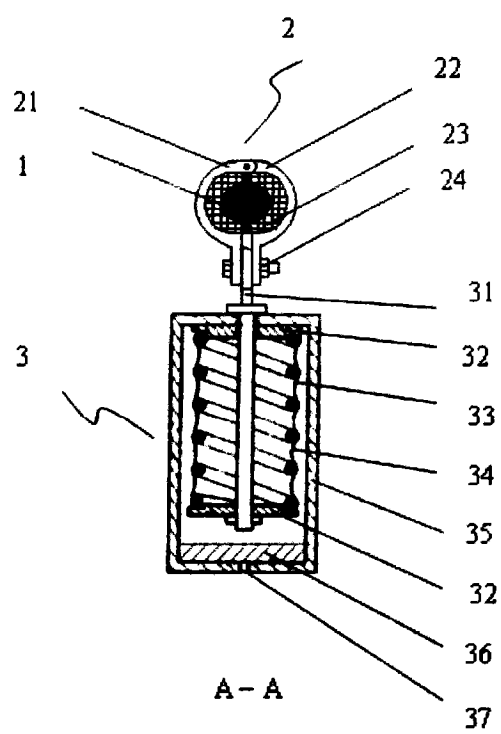


图 2