

一种便安装式应急抢修高压熔丝及装置

朱 雷

(贵州遵义湄潭供电局, 贵州 遵义 564100)

摘要: 介绍了一种便安装式应急抢修高压熔丝及装置, 特别是独创了一种新型高压熔丝以及与其配套使用的装置。新型高压熔丝制作简单、成本低, 通过与其配套使用的装置可以安全便捷的将其安装在高压跌落式熔断器上。

关键词: 跌落式熔断器; 高压熔丝; 便携

中图分类号: TM563

1 研究背景

配网实际运行中, 因高压跌落保险主要元件损坏导致配变缺相或停运, 进而造成用户停电的现象时有发生, 通常配网运维人员到达现场时, 常常因为运维人员没有预料到是跌落保险故障, 保险沉重, 所以未携带跌落保险备件; 或所带跌落保险备件与实际运行设备型号、尺寸不匹配, 导致运维人员使用单股铝线来代替熔丝使用, 不方便操作, 也不能对变压器起到保护作用, 从而造成故障处理和送电延时, 给用户造成很大的经济损失。鉴于上述/或现有的抢修高压熔丝过程中存在的问题, 对其做一定的改进, 改造成方便携带的新型高压熔丝, 让运维人员可以随身携带, 到现场发现是高压跌落保险管和熔丝故障时, 可以通过操作杆带电进行更换, 避免延时送电, 也能对变压器起到保护作用。

2 研究方案

2.1 便安装式应急抢修高压熔丝及装置

高压跌落式熔断器由绝缘支座、动静触头、熔丝管3部分组成。静触头安装在绝缘支座两端, 熔丝管由内层的消弧管和外层的酚醛纸管或环氧玻璃纤维布管组成, 如图1~5所示。

图1~图5统一说明:

1为高压熔丝单元, 其作用为更换已损坏的高压熔丝, 其包括11、12、13和14。其中: 11为操作环; 12为单股铜芯线A; 13为单股铜芯线B; 14为熔丝。

2为支撑单元, 其包括21和22。其中: 21为长杆, 上半部设置有第一凹槽21a; 22为蜗杆, 其包

括22a、22b和22c, 22a又包括22a-1和22a-2, 22b又包括22b-1。

3为缠绕单元, 其包括31、32、33和34。其中: 31为第一圆柱, 包括31a和31b; 32为圆盘; 33为第二圆柱, 包括33a; 34为第三圆柱, 包括34a。

4为壳体单元, 其包括41和42。其中: 41为第一壳体, 42为第二壳体。

支撑单元2、缠绕单元3和壳体单元4组成了便安装式应急抢修高压熔丝装置, 此装置与高压熔丝单元1配合使用。

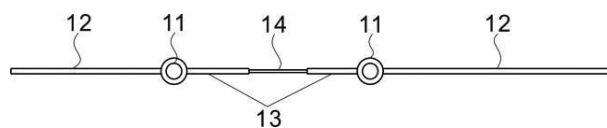


图1 新型高压熔丝

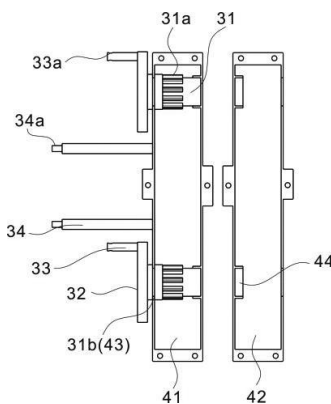


图2 缠绕单元和壳体单元

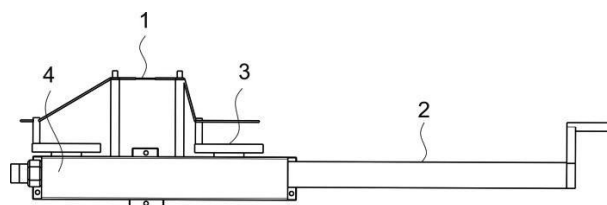


图3 便安装式应急抢修高压熔丝及装置

收稿日期: 2020-11-25

2021年第2期 总第405期

农村电气化 63

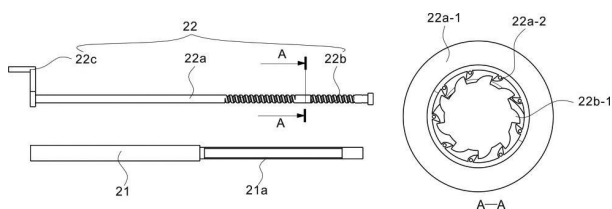


图4 支撑单元

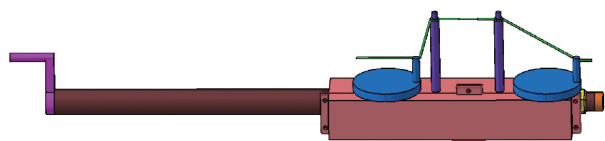


图5 便安装式应急抢修高压熔丝及装置

2.2 一种便安装式应急抢修高压熔丝及装置设计

2.2.1 新型高压熔丝

新型高压熔丝由两个不重叠的操作环11、2段设置于操作环11两侧并与其连接的单股铜芯线A12和单股铜芯线B13,以及连接2根单股铜芯线B13的熔丝14组成。单股铜芯线A12是以缠绕的方式固定于跌落保险上、下端的静触头上。操作环11为铜环,操作环11的设置是为了在缠绕单股铜芯线A12时,可以保证不会因为受力导致熔丝14断裂,单股铜芯线B13的设置是为了减少熔丝14的使用量,节约成本。

2.2.2 便安装式应急抢修高压熔丝装置

便安装式应急抢修高压熔丝装置由支撑单元2、缠绕单元3和壳体单元4组成。缠绕单元3设置于支撑单元2侧面,壳体单元4固定在支撑单元2上并固定缠绕单元3。

支撑单元2由长杆21和蜗杆22组成,长杆21的长度至少大于0.75 m,这是由于工作人员在带电安装高压熔丝时至少要保证距离大于0.75 m。长杆21上半部设置有第一凹槽21a,第一圆柱31通过第一凹槽21a与蜗杆22配合,蜗杆22由下半杆22a、上半杆22b和旋转手柄22c组成,下半杆22a由圆筒22a-1和棘爪22a-2组成,上半杆22b底部设置有与棘爪22a-2配合的棘轮22b-1,棘爪22a-2和棘轮22b-1的配合使得下半杆22a可以向两个方向旋转,但是上半杆22b的旋转方向只有一个,缠绕单元3一共有2个,一个和上半杆22b配合,一个和下半杆22a配合。若定义下半杆22a顺时针转动时上半杆22b跟随转动,下半杆22a逆时针转动时上半杆22b不跟随转

动,所以和下半杆22a配合的缠绕单元3可以随下半杆22a进行双向转动,而与上半杆22b配合的缠绕单元3只能单向转动,这样设置的好处是可以调节第三圆柱34和第二圆柱33的距离和位置,方便单股铜芯线A12进行缠绕。

缠绕单元3由第一圆柱31、圆盘32、第二圆柱33和第三圆柱34组成,第一圆柱31上设置有与蜗杆22配合的涡轮31a,圆盘32与第一圆柱31同轴设置,壳体单元4与第一圆柱31配合,第三圆柱34底端固定在壳体单元4上,第一圆柱31上设置有第二凹槽31b,壳体单元4设置有与第二凹槽31b配合的第一孔43,第二圆柱33设置有第二孔33a,第二孔33a直径大于单股铜芯线A12的直径,第二孔33a的轴线与圆盘32的轴线相交,第三圆柱34顶端设置有圆形凸台34a,凸台34a直径与操作环11直径相同。

壳体单元4由第一壳体41和第二壳体42组成,第一壳体41和第二壳体42可拆卸连接。第一孔43与第二凹槽31b配合。限位筒44与第一圆柱31配合。

支撑单元2、缠绕单元3和壳体单元4应选用绝缘性材料。

2.2.3 使用方法

在使用时,将2根单股铜芯线A12各自穿过上下两根第二圆柱33的第二孔33a,将两个操作环11各自固定在上下2个第三圆柱34的凸台34a上,然后稍微拉紧单股铜芯线A12,举起长杆21,将高压熔丝靠近高压跌落式熔断器,尽量使圆盘32的中心位置对准高压跌落式熔断器的上下静触头,然后摇动旋转手柄22c,单股铜芯线A12就会缠绕在静触头上了,然后将长杆21轻轻向后拉,使凸台34a脱离操作环11即可。

3 结束语

采用新型高压熔丝以及与其配合的便安装式应急抢修高压熔丝装置,新型高压熔丝其两端设置有2个操作环,通过单股铜芯线A和单股铜芯线B连接操作环,2个单股铜芯线B中间连接有高压熔丝,通过便安装式应急抢修高压熔丝装置可以非常简单便捷地安装新型高压熔丝,既节约了制造高压熔丝的成本,又可以安全便捷的将高压熔丝安装在高压跌落式熔断器上。

(责任编辑:刘艳玲)