



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108957233 A

(43)申请公布日 2018.12.07

(21)申请号 201810820883.9

(22)申请日 2018.07.24

(71)申请人 中冶建工集团有限公司

地址 400084 重庆市大渡口区西城大道1号

(72)发明人 王玉 唐勇 王前程

(74)专利代理机构 重庆博凯知识产权代理有限公司 50212

代理人 李玉盛

(51)Int.Cl.

G01R 31/08(2006.01)

H02G 1/16(2006.01)

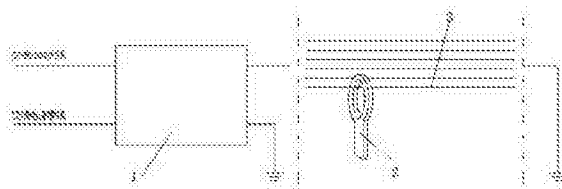
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种矿物绝缘电缆故障检测方法及修复方法

(57)摘要

本发明公开了一种矿物绝缘电缆故障检测方法,包括如下步骤:根据矿物绝缘电缆上的编号将故障矿物绝缘电缆的两端断开;将交流电流发生器的输出端的一相接地,另一相与故障矿物绝缘电缆的一端的芯线相连;将故障矿物绝缘电缆的另一端的芯线接地;开启交流电流发生器,控制交流电流发生器向故障电缆间断的发送电流;采用钳形电流表测量待测矿物绝缘电缆的电流值,待测矿物绝缘电缆包括故障矿物绝缘电缆;当钳形电流表测量得到的电流值与交流电流发生器输出电流相符,且测得的电流的时间与交流电流发生器输出电流的时间同步时,则待测矿物绝缘电缆为故障矿物绝缘电缆。本方法能够方便快捷的在电缆任意位置找到故障的矿物绝缘电缆。



1. 一种矿物绝缘电缆故障检测方法,其特征在于,包括如下步骤:
根据矿物绝缘电缆上的编号将故障矿物绝缘电缆的两端断开;
将交流电流发生器的输出端的一相接地,另一相与所述故障矿物绝缘电缆的一端的芯线相连;
将所述故障矿物绝缘电缆的另一端的芯线接地;
开启交流电流发生器,控制交流电流发生器向所述故障电缆间断的发送电流;
采用钳形电流表测量待测矿物绝缘电缆的电流值,所述待测矿物绝缘电缆包括所述故障矿物绝缘电缆;
当钳形电流表测量得到的电流值与交流电流发生器输出电流相符,且测得的电流的时间与交流电流发生器输出电流的时间同步时,则所述待测矿物绝缘电缆为所述故障矿物绝缘电缆。
2. 如权利要求1所述的矿物绝缘电缆故障检测方法,其特征在于,所述预设电流的取值范围为5至500A。
3. 如权利要求1或2所述的矿物绝缘电缆故障检测方法,其特征在于,找到所述故障矿物绝缘电缆后,还包括如下步骤:
将故障矿物绝缘电缆一端的芯线与大电流发生器的输出端相连,另一端的芯线接地;
使用大电流发生器向故障矿物绝缘电缆输出冲击电流;
观察故障矿物绝缘电缆上产生电弧的位置,产生电弧的位置即为故障矿物绝缘电缆的故障点。
4. 一种矿物绝缘电缆故障修复方法,其特征在于,包括如下步骤:
将故障点的芯线进行修复;
将热缩套管套在故障矿物绝缘电缆的故障点处;
加热热缩套管,使热缩套管收缩并套牢故障点。

一种矿物绝缘电缆故障检测方法及其修复方法

技术领域

[0001] 本发明属于电力设备运维管理技术领域,尤其涉及一种矿物绝缘电缆故障检测方法及其修复方法。

背景技术

[0002] 矿物绝缘电缆(Mineral Insulated Cable)简称MI矿物绝缘电缆,作为配线使用时,国内习惯称作矿物质矿物绝缘电缆或矿物防火矿物绝缘电缆。矿物绝缘电缆由芯线、矿物质绝缘材料、铜等金属护套组成。除具有良好的导电性能、机械物理性能、耐火性能外,还具有良好的不燃性,这种矿物绝缘电缆在火灾情况下不仅能够保证火灾延续时间内的消防供电,还不会延燃、不产生有毒烟雾,因此在工程中被广泛应用。

[0003] 矿物绝缘电缆通常采用电缆桥架进行铺设,一个电缆桥架内通常有多根矿物绝缘电缆,不同矿物绝缘电缆之间混杂穿插,出现供电故障时,工人虽然能够根据矿物电缆两端的编号确认故障的矿物电缆,然而,矿物电缆的中间部分混杂穿插,工作人员需要沿着故障电缆,从端部对故障电缆进行检查并寻找故障点,由于电缆通常长度较长,这种方式效率低下且容易出错,并且不能进行间断作业。

[0004] 因此,如何方便快捷的在电缆任意位置从多根矿物绝缘电缆中找到故障矿物绝缘电缆,进而快速查寻找故障点,成为了本领域技术人员急需解决的问题。

发明内容

[0005] 针对现有技术存在的上述不足,本发明要解决的技术问题是:如何在出现供电故障时方便快捷的从多根矿物绝缘电缆中找到故障的矿物绝缘电缆。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用了如下的技术方案:

一种矿物绝缘电缆故障检测方法,包括如下步骤:

根据矿物绝缘电缆上的编号将故障矿物绝缘电缆的两端断开;

将交流电流发生器的输出端的一相接地,另一相与所述故障矿物绝缘电缆的一端的芯线相连;

将所述故障矿物绝缘电缆的另一端的芯线接地;

开启交流电流发生器,控制交流电流发生器向所述故障电缆间断的发送电流;

采用钳形电流表测量待测矿物绝缘电缆的电流值,所述待测矿物绝缘电缆包括所述故障矿物绝缘电缆;

当钳形电流表测量得到的电流值与交流电流发生器输出电流相符,且测得的电流的时间与交流电流发生器输出电流的时间同步时,则所述待测矿物绝缘电缆为所述故障矿物绝缘电缆。

[0007] 优选地,所述预设电流的取值范围为5至500A。

[0008] 优选地,找到所述故障矿物绝缘电缆后,还包括如下步骤:

将故障矿物绝缘电缆一端的芯线与大电流发生器的输出端相连,另一端的芯线接地;

使用大电流发生器向故障矿物绝缘电缆输出冲击电流；
观察故障矿物绝缘电缆上产生电弧的位置，产生电弧的位置即为故障矿物绝缘电缆的故障点。

[0009] 一种矿物绝缘电缆故障修复方法，包括如下步骤：

将故障点的芯线进行修复；

将热缩套管套在故障矿物绝缘电缆的故障点处；

加热热缩套管，使热缩套管收缩并套牢故障点。

[0010] 综上所述，本发明公开了一种矿物绝缘电缆故障检测方法，包括如下步骤：根据矿物绝缘电缆上的编号将故障矿物绝缘电缆的两端断开；将交流电流发生器的输出端的一相接地，另一相与所述故障矿物绝缘电缆的一端的芯线相连；将所述故障矿物绝缘电缆的另一端的芯线接地；开启交流电流发生器，控制交流电流发生器向所述故障电缆间断的发送电流；采用钳形电流表测量待测矿物绝缘电缆的电流值，所述待测矿物绝缘电缆包括所述故障矿物绝缘电缆；当钳形电流表测量得到的电流值与交流电流发生器输出电流相符，且测得的电流的时间与交流电流发生器输出电流的时间同步时，则所述待测矿物绝缘电缆为所述故障矿物绝缘电缆。本方法能够方便快捷的在电缆任意位置从多根矿物绝缘电缆中找到故障的矿物绝缘电缆，从而能够快速寻找故障点。

附图说明

[0011] 图1是本发明公开的一种矿物绝缘电缆故障检测方法的实施方法示意图。

[0012] 附图标记说明：交流电流发生器1、钳形电流表2、矿物绝缘电缆3。

具体实施方式

[0013] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明作进一步的详细描述说明。

[0014] 如图1所示，本发明公开了一种矿物绝缘电缆故障检测方法，包括如下步骤：

根据矿物绝缘电缆上的编号将故障矿物绝缘电缆的两端断开；

将交流电流发生器的输出端的一相接地，另一相与所述故障矿物绝缘电缆的一端的芯线相连；

将所述故障矿物绝缘电缆的另一端的芯线接地；

开启交流电流发生器，控制交流电流发生器向所述故障电缆间断的发送电流；

采用钳形电流表测量待测矿物绝缘电缆的电流值，所述待测矿物绝缘电缆包括所述故障矿物绝缘电缆；

当钳形电流表测量得到的电流值与交流电流发生器输出电流相符，且测得的电流的时间与交流电流发生器输出电流的时间同步时，则所述待测矿物绝缘电缆为所述故障矿物绝缘电缆。

[0015] 矿物绝缘电缆的两端，都有其独有的编号，因此，当多根矿物绝缘电缆混杂穿插时，可以根据编号快速的找到同一根矿物绝缘电缆的两端。通过交流电流发生器向矿物绝缘电缆输出电流，并测量此矿物绝缘电缆的电流值，根据测量的电流值与电流发生器输出的电流的匹配情况，可以方便快捷从电缆任意位置找到故障矿物绝缘电缆，进而快速寻找

故障点。现有技术中,当出现供电故障时,由于矿物绝缘电缆数量较多、长度较长且矿物绝缘电缆之间混杂穿插,需要工人从故障矿物绝缘电缆的端部沿着故障矿物绝缘电缆查找故障点,人工查找的工作量巨大,效率低下,并且由于矿物绝缘电缆芯线外包裹有矿物绝缘材料及金属护套,当矿物绝缘电缆出现故障时,仅凭肉眼观察,难以发现故障。而采用本方法,能够直接从电缆的任意位置找到故障矿物绝缘电缆,便于故障点的查找,且便于实现间断作业。此外,矿物绝缘电缆芯线外包裹有矿物绝缘层及金属护套,因此本方法采用了钳形电流表来测量矿物绝缘电缆的电流值,无需再将矿物绝缘电缆进行接线,适合于矿物绝缘电缆的结构特点。

[0016] 具体实施时,预设电流的取值范围为5至500A。

[0017] 交流电流发生器输出的电流只需要输出一个能够被钳形电流表稳定读数的电流即可,因此,预设电流的取值范围为5至500A。

[0018] 具体实施时,找到故障矿物绝缘电缆后,还包括如下步骤:

将故障矿物绝缘电缆一端的芯线与大电流发生器的输出端相连,另一端的芯线接地;

使用大电流发生器向故障矿物绝缘电缆输出冲击电流;

观察故障矿物绝缘电缆上产生电弧的位置,产生电弧的位置即为故障矿物绝缘电缆的故障点。

[0019] 由于矿物绝缘电缆的芯线外包括有矿物绝缘层及金属护套,因此当出现故障时,例如出现击穿或烧蚀时,通过肉眼观察通常难以发现故障点,现有技术中通常需要将整根电缆拆开来判断故障点,但拆开电缆,工作量大,并且电缆拆开后的修复难度极大,难以继续使用。本发明向故障矿物绝缘电缆施加冲击电流,当矿物绝缘电缆故障时,会在故障点产生电弧,工作人员通过观察电弧的位置即可找到故障点,避免了拆开矿物绝缘电缆,极大地降低了工作量,且避免了对矿物绝缘电缆造成进一步的破坏,便于对矿物绝缘电缆的修复。

[0020] 本发明还公开了一种矿物绝缘电缆故障修复方法,其特征在于,包括如下步骤:

将故障点的芯线进行修复;

将热缩套管套在故障矿物绝缘电缆的故障点处;

加热热缩套管,使热缩套管收缩并套牢故障点。

[0021] 当找到矿物绝缘电缆的故障点后,需要对芯线进行修复,例如将断掉的芯线重连,修复过程中会对芯线外的矿物绝缘及金属护套造成破坏,为了保证修复后矿物绝缘电缆仍然具有其绝缘的性能,因此,采用热缩套管对故障点进行包裹防潮,保证矿物绝缘电缆的性能,延长矿物绝缘电缆的使用寿命。

[0022] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管通过参照本发明的优选实施例已经对本发明进行了描述,但本领域的普通技术人员应当理解,可以在形式上和细节上对其作出各种各样的改变,而不偏离所附权利要求书所限定的本发明的精神和范围。

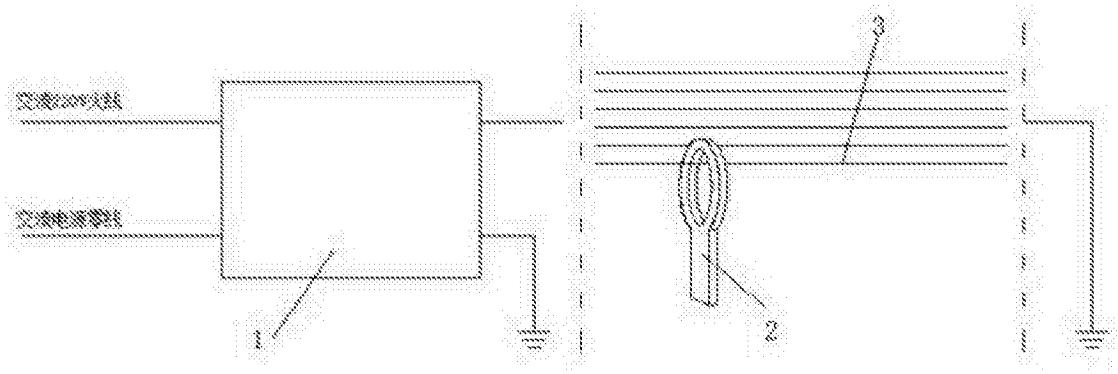


图1