

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H02H 9/08 (2006.01)

H02H 9/04 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820137929.9

[45] 授权公告日 2009 年 8 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 201294378Y

[22] 申请日 2008.11.7

[21] 申请号 200820137929.9

[73] 专利权人 安徽微电科技股份有限公司

地址 230088 安徽省合肥市高新区合欢路 26 号

[72] 发明人 王 川 张文仲 郭庆波

[74] 专利代理机构 合肥天明专利事务所

代理人 奚华保

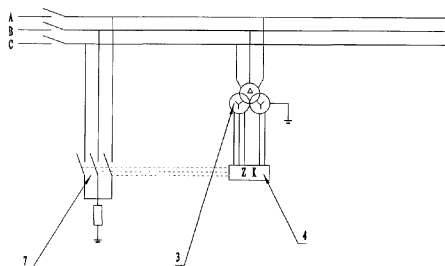
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

开关消弧及过电压保护装置

[57] 摘要

本实用新型涉及开关消弧及过电压保护装置，利用可分相操作真空断路器快速合分闸原理，其包括电压互感器和微机控制器，两者互相连接。该装置设有可分相操作的真空断路器，其受所述微控制器控制。所述电压互感器输入端和所述可分相操作的真空断路器输入端分别连接在 3-35KV 的三相电力电网上，其输出端接地。本实用新型结构简单，当三相电力电网非直接接地系统发生不稳单相弧光接地并产生过电压时，可使故障相的不稳定的单相弧光接地转变成稳定的金属性直接接地，消除弧光过电压，从而提高电网运行安全可靠性。



1、开关消弧及过电压保护装置,包括电压互感器和微机控制器,两者互相连接,其特征在于该装置设有可分相操作的真空断路器,其受所述微控制器控制。

2、根据权利要求1所述的开关消弧及过电压保护装置,其特征在于所述电压互感器输入端和所述可分相操作的真空断路器输入端分别连接在3—35KV的三相电力电网上,其输出端分别接地。

开关消弧及过电压保护装置

技术领域

本实用新型涉及电网的保护装置，具体涉及电网的消弧及过电压保护装置。

背景技术

我国 3—35KV 电力电网均采用中性点非直接接地方式，随着固体绝缘电缆线路的广泛使用，由于固体绝缘击穿的积累效应，在内部过电压，特别是电网发生单相间歇性弧光接地时产生的弧光接地过电压及由此而激发的铁磁谐振过电压可达 3.5 倍的相电压的峰值。在这样的过电压持续作用下，势必造成固体绝缘的积累性损伤，在健全相形成绝缘薄弱环节，进而发展为相间短路事故，甚至引发连锁跳闸事故。随着城乡电网的发展以及生产、生活对供电可靠性的要求越来越高，每次绝缘事故造成的危害及波及的面势必增加。为解决单相间歇性弧光接地时产生的弧光接地过电压及由此而激发的铁磁谐振过电压可达 3.5 倍的相电压的峰值，一般在系统中安装消弧及过电压保护装置，现有技术中的消弧及过电压保护装置由三相组合式过电压保护器、可分相控制的高压交流接触器、微机控制器、高压限流熔断器和非线性电阻及电压互感器组成。一旦系统发生单相间歇性弧光接地过电压，微机控制器立即判别故障类型与相别，并向故障相的高压交流接触器发出动作指令，高压交流接触器在 40ms 内完成合闸动作，弧光接地随之被转化为金属性接地，弧光接地过电压消失，其原理示意图见图 1：

但是该消弧及过电压保护装置的不足之处是在某相高压交流接触器合闸后或者是未能及时使高压交流接触器分闸复位，此时由于柜外的另外一相发生了接地引发了短路故障，高压交流接触器没有开断能力，只能通过高压限流熔断器来切除短路故障，可是高压限流熔断器开断短路故障后，需要重新更换才能重新投运，这样不仅提高了工作强度，还延误投运。

实用新型内容

本实用新型针对上述现有技术中存在的问题，提供一种结构简单，性能稳

定,可有效地快速消除三相电力电网非直接接地系统各种类型过电压对电网的损害的装置。

本实用新型为实现其目的所采取的技术方案为:开关消弧及过电压保护装置,包括电压互感器和微机控制器,两者互相连接,其特征在于该装置设有可分相操作的真空断路器,其受所述微控制器控制。

所述电压互感器输入端和所述可分相操作的真空断路器输入端分别连接在3—35KV的三相电力电网上,其输出端分别接地。

本实用新型的工作原理:利用可分相操作的真空断路器的快速合闸原理。当三相电力电网非直接接地系统某相产生弧光过电压时,微机控制器通过电压互感器感应信号的变化,判断故障相,向可分相操作的断路器发出合闸指令,可分相操作的断路器故障相在15ms内快速合闸,使弧光接地转变为金属接地。故障相的对地电流为零,故障点的电流消失,其他两相的对地电压升高至稳定安全的线电压,这种状态在现行的运行规程中允许继续运行2小时。

本实用新型的有益效果:与现有技术相比,本实用新型减少了非线性电阻和高压限流熔断器等组件,结构简单,性能稳定,可更加有效地快速消除三相电力电网非直接接地系统各种类型过电压对电网的损害,提高电网运行安全可靠。

附图说明

以下结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

图1为现有的消弧及过电压保护装置电路示意图;

图2为本实用新型电路示意图。

具体实施方式

参见图2,本实用新型由微机控制器4(英文简称DK)、电压互感器3(英文简称PT)和可分相操作的真空断路器7(英文简称VFC)组成,电压互感器3和微机控制器4,两者互相连接,可分相操作的真空断路器7受微控制器4控制。本实用新型主要应用于三相电力电网非直接接地系统。电压互感器3输入端和所述可分相操作的真空断路器7输入端分别连接在3—35KV的三相电力电网上,其输出端分别接地。

当系统发生单相间歇性弧光接地过电压,微机控制器 4 立即判别故障类型和相别,并向可分相操作真空断路器 7 发出合闸指令。因可分相操作真空断路器快速真空断路器 7 是可分相操作的,故障相在 15ms 内快速合闸,弧光接地随之被转化为金属性接地,弧光接地过电压消失,提高电网运行安全,满足我国三相非直接接地电网在发生单相金属接地故障时,允许继续运行两个小时的规程规定。本实用新型的可分相操作真空断路器在合闸后没有及时分闸复位,此时柜外发生另外一相接地引发的短路故障,微机控制器会立刻判断短路故障,随时发出分闸指令,可分相操作真空断路器会在 6ms 内切除短路故障。可分相操作真空断路器的合分闸是在投运的状态下完成的,不需要退出投运,所以不存在延误投运,节约成本。

本实用新型与图 1 的现有消弧及过电压保护装置相比,减少了非线性电阻 6 和高压限流熔断器 5、交流接触器 1 和组合式过电压保护器 2 等组件,其结构简单,且性能稳定,可更加有效地快速消除三相电力电网非直接接地系统各种类型过电压对电网的损害,提高电网运行安全可靠。

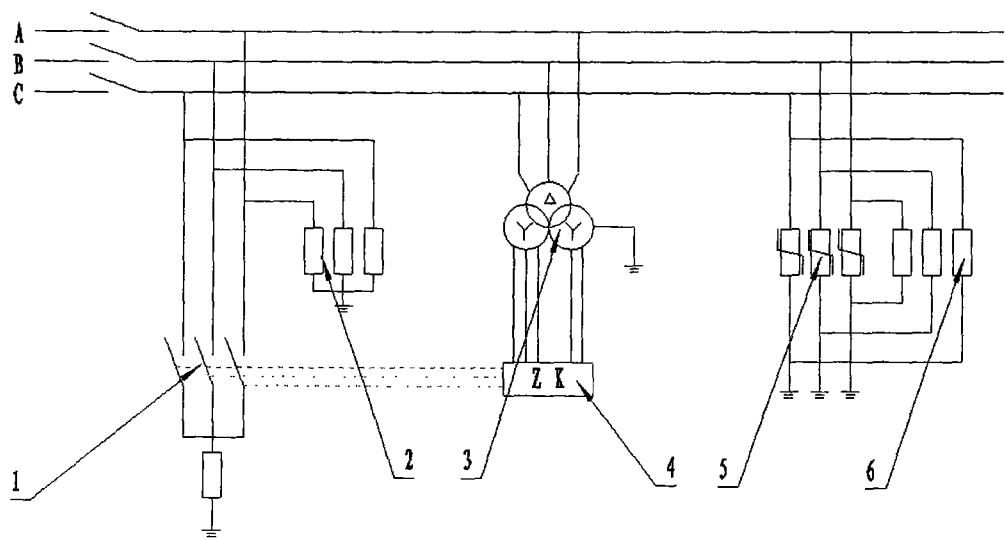


图 1

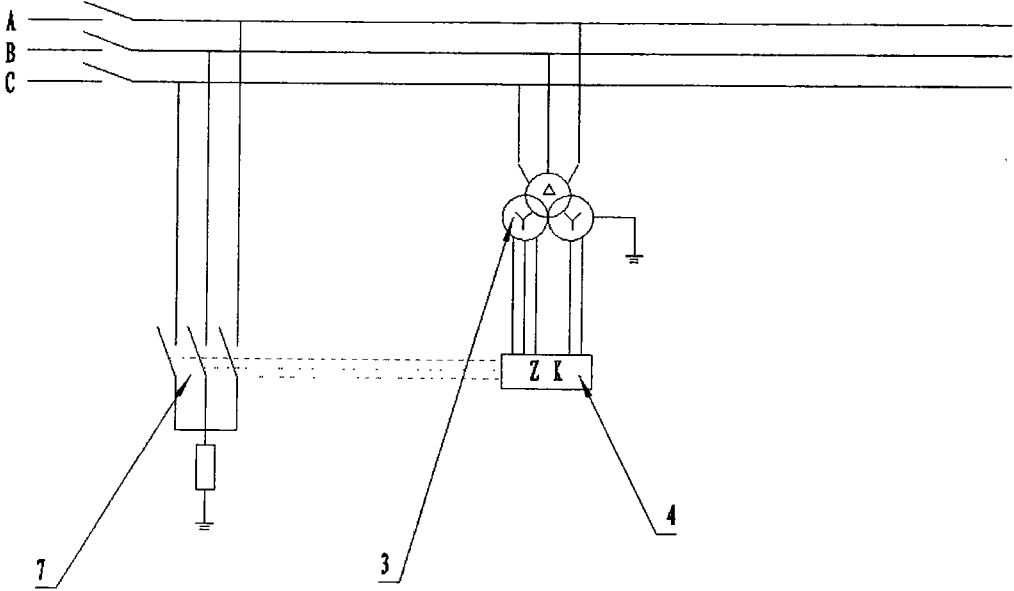


图 2