



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104241014 B

(45) 授权公告日 2016. 02. 24

(21) 申请号 201410466397. 3

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2014. 09. 13

H01H 33/666(2006. 01)

(73) 专利权人 安徽中电兴发与鑫龙科技股份有限公司

审查员 陈丽婷

地址 241008 安徽省芜湖市鸠江区九华北路
118 号电器部件园

(72) 发明人 束龙胜 吴夕球 殷长风 陈蒋红
毕赛男 柏东旭

(74) 专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司 34107

代理人 马荣

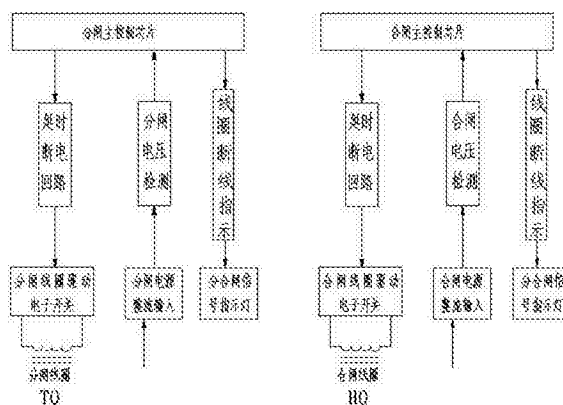
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

真空断路器分闸、合闸线圈保护控制器及方法

(57) 摘要

本发明涉及一种真空断路器用分、合闸线圈保护控制器及方法,包括接线端子、分合闸信号指示灯和分、合闸主控线路板,所述分、合闸主控线路板包括分闸主控芯片、合闸主控芯片、分闸电源整流单元、合闸电源整流单元、延时断电回路、分闸电压检测单元、合闸电压检测单元、分闸线圈驱动电子开关、合闸线圈驱动电子开关;所述延时断电回路、线圈断线指示单元连接到主控芯片;所述分闸线圈驱动电子开关通过延时断电回路连接分闸主控芯片;所述合闸线圈驱动电子开关通过延时断电回路连接合闸主控芯片;所述分闸电源整流单元通过分闸电压检测单元连接到分闸主控芯片上;所述合闸电源整流单元通过合闸电压检测单元连接到合闸主控芯片上,所述线圈断线指示单元分别连接到分合闸信号指示灯。本发明解决了分、合闸线圈经常烧毁的技术难题。



1. 一种真空断路器用分、合闸线圈保护控制器,包括接线端子、分合闸信号指示灯和分、合闸主控线路板,其特征在于:所述分、合闸主控线路板包括分闸主控芯片、合闸主控芯片、分闸电源整流单元、合闸电源整流单元、延时断电回路、分闸电压检测单元、合闸电压检测单元、分闸线圈驱动电子开关、合闸线圈驱动电子开关和线圈断线指示单元;所述延时断电回路分别与分闸主控芯片和合闸主控芯片连接;所述分闸线圈驱动电子开关通过延时断电回路连接分闸主控芯片;所述合闸线圈驱动电子开关通过延时断电回路连接合闸主控芯片;所述分闸电源整流单元通过分闸电压检测单元连接到分闸主控芯片上,所述合闸电源整流单元通过合闸电压检测单元连接到合闸主控芯片上;所述分闸主控芯片和合闸主控芯片分别连接到线圈断线指示单元,所述线圈断线指示单元连接到分合闸信号指示灯;所述电源整流单元用于在接收到电源信号后经过整流器由交流转为直流;所述分闸主控芯片、合闸主控芯片用于采集电压信号,控制延时断电回路,提供合闸线圈驱动电子开关和分闸线圈驱动电子开关的合闸信号和分闸信号;所述延时断电回路设置3秒延时时间,由分闸主控芯片和合闸主控芯片分别采集分闸磁铁、合闸电磁铁动作时间,超过3秒延时断电回路动作,切断分、合闸信号。

2. 根据权利要求1所述的控制器,其特征在于:所述分闸线圈驱动电子开关、合闸线圈驱动电子开关接收分闸主控芯片、合闸主控芯片提供的分闸信号、合闸信号,给分闸线圈分闸指令、合闸线圈合闸指令,使分闸线圈、合闸线圈动作。

3. 根据权利要求1所述的控制器,其特征在于:所述分合闸信号指示灯串联在分、合闸回路中,分、合闸动作成功,信号灯亮。

4. 根据权利要求1至3任意一项权利要求所述的一种真空断路器用分、合闸线圈保护控制方法,其特征在于:该方法包括以下步骤:

步骤一、如果断路器分闸、合闸信号正常,分闸线圈驱动电子开关和合闸线圈驱动电子开关启动,分合闸回路接通,分合闸线圈动作正常,分合闸切断分合闸回路同时线圈断线指示回路接通分合闸信号指示灯亮;

步骤二、如果出现故障,启动延时断电回路,延时时间3s,如果超过3s故障仍存在,分闸线圈驱动电子开关和合闸线圈驱动电子开关关闭,分合闸回路接通断开,分合闸线圈不动作,分合闸不正常则线圈断线指示回路不接通分合闸信号指示灯不亮。

真空断路器分闸、合闸线圈保护控制器及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及真空断路器保护技术领域,尤其涉及对高压断路器分、合闸线圈进行保护的二次回路保护装置,更具体的说涉及一种中压真空断路器分、合闸线圈保护控制器及方法。

背景技术

[0002] 现有真空断路器分、合闸回路中,经常会有分、合闸线圈烧毁的情况发生,给继电保护工作带来了很大麻烦,其故障原因是由以下几点造成:1、断路器操作机构发生卡涩拒动;2、辅助接点由于使用时间较久、容量不够、拉弧等情况造成辅助接点粘死;3、辅助接点位置和开关状态位置不完全对应、动作配合不当。以上这些情况都会使得分、合闸电流长时间作用于分、合闸线圈,以至造成线圈烧毁,影响安全可靠供电。另外,现在的自动控制技术应用越来越普遍,分、合闸多采用远程操控模式,一旦发生分合故障,不仅会烧毁线圈,更会牵连其他设备,使事故进一步扩大,造成更大的损失。

发明内容

[0003] 针对相关技术领域文献和以上现有技术的不足,在大量现有文献研究和长期在相关领域研发实践的基础上,本发明提出“一种真空断路器用分、合闸线圈保护智能控制器及方法”,克服了现有技术中“经常会有分、合闸线圈烧毁的情况发生”等技术难题,实现“接线简单,便于维护,安全可靠,投资少、见效快,并可减少操作时间,延长线圈使用寿命,提高操作成功率”的有益效果。

[0004] 为实现上述目的,本发明是通过以下技术方案实现的:一种真空断路器用分、合闸线圈保护控制器,包括接线端子、分合闸信号指示灯和分、合闸主控线路板,所述分、合闸主控线路板包括分闸主控芯片、合闸主控芯片、分闸电源整流单元、合闸电源整流单元、延时断电回路、分闸电压检测单元、合闸电压检测单元、分闸线圈驱动电子开关、合闸线圈驱动电子开关和线圈断线指示单元;所述延时断电回路分别与分闸主控芯片和合闸主控芯片连接;所述分闸线圈驱动电子开关通过延时断电回路连接分闸主控芯片;所述合闸线圈驱动电子开关通过延时断电回路连接合闸主控芯片;所述分闸电源整流单元通过分闸电压检测单元连接到分闸主控芯片上,所述合闸电源整流单元通过合闸电压检测单元连接到合闸主控芯片上;所述分闸主控芯片和合闸主控芯片分别连接到线圈断线指示单元,所述线圈断线指示单元连接到分合闸信号指示灯;所述电源整流单元用于在接收到电源信号后经过整流器由交流转为直流;所述分闸主控芯片、合闸主控芯片用于采集电压信号,控制延时断电回路,提供合闸线圈驱动电子开关和分闸线圈驱动电子开关的合闸信号和分闸信号;所述延时断电回路设置3秒延时时间,由分闸主控芯片和合闸主控芯片分别采集分闸磁铁、合闸电磁铁动作时间,超过3秒延时断电回路动作,切断分、合闸信号。

[0005] 所述分闸线圈驱动电子开关、合闸线圈驱动电子开关接收分闸主控芯片、合闸主控芯片提供的分闸信号、合闸信号,给分闸线圈分闸指令、合闸线圈合闸指令,使分闸线圈、

合闸线圈动作。

[0006] 所述分合闸信号指示灯串联在分、合闸回路中,分、合闸动作成功,信号灯亮。

[0007] 一种真空断路器用分、合闸线圈保护控制方法,该方法包括以下步骤:步骤一、如果断路器分闸、合闸信号正常,分闸线圈驱动电子开关和合闸线圈驱动电子开关启动,分合闸回路接通,分合闸线圈动作正常,分合闸切断分合闸回路同时线圈断线指示回路接通分合闸信号指示灯亮;步骤二、如果出现故障,启动延时断电回路,延时时间 3s,如果超过 3s 故障仍存在,分闸线圈驱动电子开关和合闸线圈驱动电子开关关闭,分合闸回路接通断开,分合闸线圈不动作,分合闸不正常则线圈断线指示回路不接通分合闸信号指示灯不亮。

[0008] 本发明具备的有益效果是:接线简单,便于维护,安全可靠,投资少、见效快,并可减少操作时间,延长线圈使用寿命,提高操作成功率,具有较高的经济实用价值,而且劳动强度低,智能性佳,便于普遍推广使用。

附图说明

[0009] 图 1 为本发明具体实施例的控制原理示意图;

[0010] 图 2 为本发明具体实施例的分合闸回路结构示意图;

[0011] 图 3 为本发明具体实施例的外形结果图。

具体实施方式

[0012] 下面对照附图,通过对实施例的描述,对本发明的具体实施方式如所涉及的控制系统,相互间的连接关系,及实施方法,作进一步详细的说明,以帮助本领域的技术人员对本发明的发明构思、技术方案有更完整、准确和深入的理解。

[0013] 本发明提供一种真空断路器用分、合闸线圈保护用智能控制器,该智能控制器主要由接线端子、分合闸信号指示灯和分合闸主控线路板组成,其特征是:所述的分、合闸主控线路板主要是由分、合闸主控制芯片、电源整流、延时断电回路、线圈驱动电子开关组成;所述的电源整流在接收到电源信号后经过整流器由交流转为直流:所述的分、合闸主控制芯片采集电压信号,控制延时断电回路,提供线圈驱动电子开关分、合闸信号,所述的延时断电回路设置 3 秒延时时间,由分、合闸主控线路芯片采集分、合闸电磁铁动作时间,超过 3 秒延时断电回路动作切断分、合闸信号。所述线圈驱动电子开关接收分、合闸主控芯片提供的分、合闸信号,给分、合闸线圈分、合闸指令,使分、合闸线圈动作。所述分合闸信号指示灯串联在线圈断线指示回路中,并联在分合闸回路中,分合闸操作回路正常且分、合闸线圈动作成功,正常分合闸,信号灯亮。延时断电回路和线圈断线指示在分闸和合闸单独使用的。分闸控制芯片和合闸控制芯片之间没有连接关系。线圈断线指示回路是和分合闸信号指示灯分别连接的。线圈断线指示是一个回路并联在分合闸回路中,分合闸回路正常时线圈动作正常分合闸,切断分合闸回路同时线圈断线指示回路接通,信号灯亮,反之则不亮。

[0014] 由于本发明提供一种真空断路器用分、合闸线圈保用用智能控制器在分、合闸回路中集成了延时断开回路,可以在合闸信号不消失的情况下,实现延时断开分、合闸操作回路,使分、合闸线圈失磁,避免操作过程中分合闸线圈长时间通过励磁电流而烧坏,特别是本智能控制器内集成分、合闸主控芯片能采集电压信号,内设置延时断电时间 3S,串接延时断电回路在分、合闸回路中,正常时候不影响正常分、合闸操作,当触点非正常时(如触点

粘连、触头变形时候)或欠压或机构卡滞,根据主控芯片采集线圈动作时间超过 3S 切断分合、闸回路,避免分、合闸信号来时连续动作导致分、合闸线圈长时间带电,缩短分、合闸线圈使用寿命,降低电力安全性;所述控制器中连接有分合闸信号指示灯当电路正常时候分合闸线圈动作信号指示灯显示红灯正常信息,当有故障时候信号指示灯不亮,便于检修定位,本发明接线简单,便于维护,安全可靠,投资少、见效快,并可减少操作时间,延长线圈使用寿命,提高操作成功率,具有较高的经济实用价值,而且劳动强度低,智能性佳,便于普遍推广使用。

[0015] 专业人员还可以进一步意识到,结合本文中所公开的实施例描述的执行步骤,能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现,这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

[0016] 本发明并不局限于上述特定实施例,在不脱离本发明精神及其实质情况下,本领域的普通技术人员可根据本发明做出各种相应改变和变形,这些相应对本发明进行的修改或者等同替换,其均应涵盖在本发明的权利要求保护的范围当中。

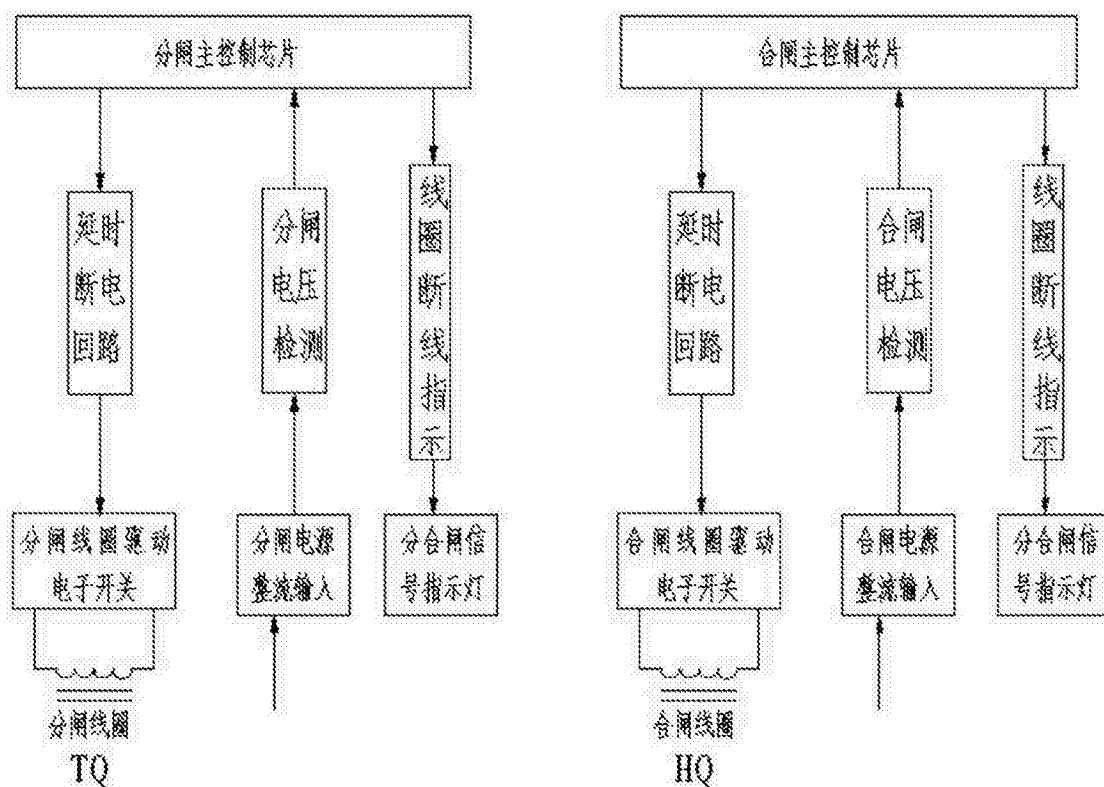


图 1

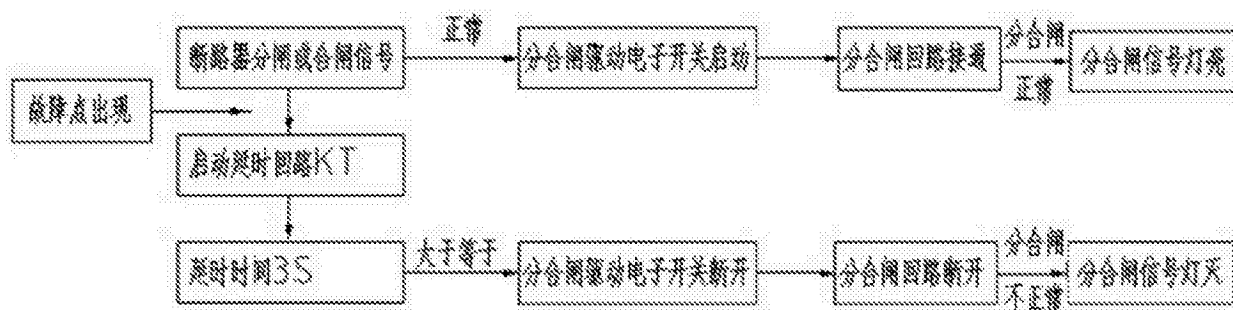


图 2

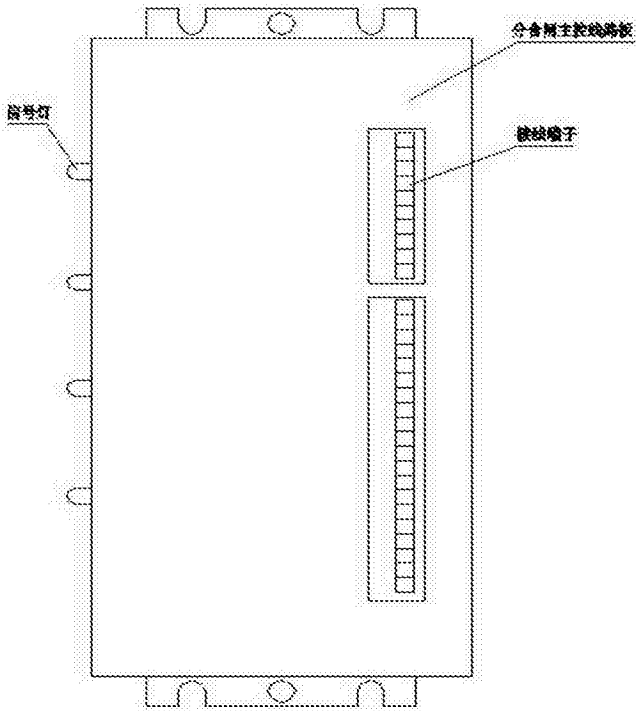


图 3