



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113284764 A

(43) 申请公布日 2021. 08. 20

(21) 申请号 202110476118.1

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2021.04.29

H01H 47/00 (2006.01)

H01H 50/64 (2006.01)

(71) 申请人 国网浙江省电力有限公司湖州供电公司

地址 313000 浙江省湖州市吴兴区凤凰路777号

申请人 国网浙江德清县供电有限公司
浙江大学台州研究院

(72) 发明人 吴宇红 颜文俊 莫金龙 郑军
来骏 费继华 孙先山 章志平
沈敏杰 王耘 沈伟锋

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司 33109

代理人 尉伟敏

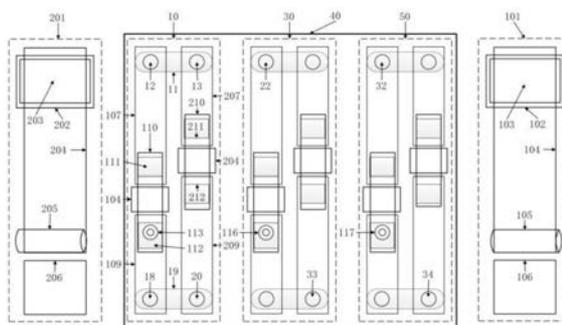
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种电磁式交流接触器故障自愈装置

(57) 摘要

本发明提供一种电磁式交流接触器故障自愈装置,包括主电磁控制机构,用于手动分合闸并保持状态;自愈电磁控制机构,用于在主电磁控制机构合闸失效时对合闸失效进行自动修复;触点模块,包括主上部静触头、主下部静触头、主上部固定银触点、主下部固定银触点、主动触头系统、导电检测元件、自愈上部静触头系统、自愈下部静触头系统、自愈上部固定银触点、自愈下部固定银触点、自愈动触头系统;灭弧模块,用于接触器灭弧。本发明的实质性效果是:可以实现主电磁控制机构故障后,自动启动自愈电磁控制机构,解决电磁式交流接触器故障后影响企业正常供电的问题,并且能提高接触器使用寿命,提升通断性能,避免企业经济损失。



1. 一种电磁式交流接触器故障自愈装置,其特征在于:包括主电磁控制机构(101),用于手动分合闸并保持状态;

自愈电磁控制机构,用于在主电磁控制机构合闸失效时对合闸失效进行自动修复;

触点模块,包括主上部静触头(107)、主下部静触头(109)、主上部固定银触点(111)、主下部固定银触点(112)、主动触头系统(110)、导电检测元件(113)、自愈上部静触头系统(207)、自愈下部静触头系统(209)、自愈上部固定银触点(211)、自愈下部固定银触点(212)、自愈动触头系统(210);

灭弧模块,用于接触器灭弧。

2. 根据权利要求1所述的一种电磁式交流接触器故障自愈装置,其特征在于:所述触点模块包含A相、B相、C相三组。

3. 根据权利要求1或2所述的一种电磁式交流接触器故障自愈装置,其特征在于:所述主电磁控制机构(101)包括主线圈(103)、主山形镶嵌线圈铁心座(102)、主长臂铁心(104)、主转动轴(105)和常闭辅助触头(106)。

4. 根据权利要求3所述的一种电磁式交流接触器故障自愈装置,其特征在于:所述自愈电磁控制机构(201),包括自愈线圈(203)、自愈山形镶嵌线圈铁心座(202)、自愈长臂铁心(204)、自愈转动轴(205)和自愈继电器(206)。

5. 根据权利要求4所述的一种电磁式交流接触器故障自愈装置,其特征在于:所述导电检测元件(113)包括耐高温绝缘底座(114)、检测导电银触点,受压弹簧片、上触点、下触点、上触点引线端、下触点引线端,耐高温绝缘底座镶嵌于主下部静触头,检测导电银触点镶嵌在所述导电检测元件内部中心位置。

6. 根据权利要求5所述的一种电磁式交流接触器故障自愈装置,其特征在于:耐高温绝缘底座(114)和检测导电银触点(115)所在的平面与主下部静触头(112)所在平面平行且凸出3mm。

7. 根据权利要求6所述的一种电磁式交流接触器故障自愈装置,其特征在于:所述检测导电银触点包括A相检测导电银触点(115)、B相检测导电银触点(116)和C相检测导电银触点(117),A相检测导电银触点(115)、B相检测导电银触点(116)和C相检测导电银触点(117)一端与自愈线圈(203)连接另一端与主电磁式控制机构(101)主线圈(103)零线连接。

8. 根据权利要求7所述的一种电磁式交流接触器故障自愈装置,其特征在于:所述主动触头系统(110)向下与主下部固定银触点(112)触碰闭合动力作用,将导电检测元件(113)检测导电银触点(115)受力向下压,受压弹簧片(118)受下力上触点(119)向上与下触点(120)分离,由于连接自愈电磁控制机构(201)自愈线圈(203)零线无连接,自愈山形镶嵌线圈铁心座(202)无磁场,自愈电磁控制机构(201)三组动触头系统无动作处于空闲状态。

9. 根据权利要求8所述的一种电磁式交流接触器故障自愈装置,其特征在于:所述当导电检测元件(113)、导电检测元件(116)、导电检测元件(117)任何一组触点系统压力达不到检测导电银触点(115)受压弹簧片(118)向上使上触点(119)与下触点(120)分离时,连接于自愈电磁控制机构(201)的自愈线圈(203)得电,使自愈山形镶嵌线圈铁心座(202)产生磁场,吸合自愈长臂铁心(204),连接自愈转动轴(205)产生向内拉力,使自愈电磁控制机构(201)三组动触头系统向下拉,自愈电磁控制机构(201)的动触头系统与自愈电磁控制机构(201)的静触头系统闭合,自愈电磁控制机构(201)系统开始供电。

10. 根据权利要求8或9所述所述的一种电磁式交流接触器故障自愈装置,其特征在於:所述当导电检测元件(113)、导电检测元件(116)、导电检测元件(117)任何一组触点系统压力达到检测导电银触点(115)受压弹簧片(118)向上使上触点(119)与下触点(120)分离,电磁式交流接触器故障自愈装置只有主电磁控制机构(101)系统实现供电,否则,任何一组触点系统压力达不到上触点(119)与下触点(120)分离动作时,自愈电磁控制机构(201)动作供电,并与主电磁控制机构(101)系统实现双路并联供电,实现电磁交流接触器主电磁控制机构(101)故障后自愈的功能。

11. 根据权利要求8或9所述所述的一种电磁式交流接触器故障自愈装置,其特征在於:所述主电磁控制机构(101)系统主线圈(103)和自愈电磁控制机构(201)系统自愈线圈(203)并联接于供电电源上,通电时,主电磁控制机构(101)系统和自愈电磁控制机构(201)系统同时运行,六组动触头系统与静触头系统闭合工作,实现电磁式交流接触器故障自愈装置容量扩倍。

一种电磁式交流接触器故障自愈装置

技术领域

[0001] 本发明涉及用电安全领域,尤其涉及一种电磁式交流接触器故障自愈装置。

背景技术

[0002] 电磁式交流接触器主要由电磁式控制机构、触点系统、灭弧系统及其它部分组成。电磁式控制机构包括线圈、山形镶嵌线圈铁心座、长臂铁心和转动轴,触点系统包括静触点系统和动触点系统等。电磁式交流接触器在电网中应用较广,在农网公变中常用于配套剩余电流动作保护器使用,在防止人身触电、火灾和漏电事故的发生时,分(合)供电回路中起着关键作用。在企业电磁式交流接触器对电动机正(反)向启动中也承担着重要角色,如果在运行中,发生某相因静触点系统和动触点系统接触不良、线圈烧毁和铁心位置不正等因素,都将造成接入该农网供电回路中的客户家用电器或电动机烧毁,而企业则将直接导致大容量电动机绕组烧毁等事故,造成巨大经济损失。

[0003] 公开号为CN208780791U的专利文献公开了一种用于检测接触器吸合情况的电路,包括电压采集单元、电压处理单元以及滞回比较单元,电压采集单元,用于采集与接触器连接的缓冲电阻两端电压;电压处理单元,用于接收电压采集单元输入的缓冲电阻两端电压,对缓冲电阻两端电压进行放大、限幅且电平提升处理;滞回比较单元,用于接收所述电压处理单元处理后的缓冲电阻两端电压,并与基准电压比较,获取比较结果,并输出与比较结果对应的信号。该发明彻底解决接触器辅助触点因为灰尘累积导致吸合不良而误报的问题,但并不能在检测到吸合不良后完成自愈操作,保证供电连续性。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:现有接触器不能在检测到吸合不良后完成自愈操作,保证供电连续性的技术问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供一种电磁式交流接触器故障自愈装置,包括主电磁控制机构,用于手动分合闸并保持状态;

自愈电磁控制机构,用于在主电磁控制机构合闸失效时对合闸失效进行自动修复;

触点模块,包括主上部静触头、主下部静触头、主上部固定银触点、主下部固定银触点、主动触头系统、导电检测元件、自愈上部静触头系统、自愈下部静触头系统、自愈上部固定银触点、自愈下部固定银触点、自愈动触头系统;灭弧模块,用于接触器灭弧。

[0006] 作为优选,所述触点模块包含A相、B相、C相三组。本发明可以灵活适用于各相数的电路。

[0007] 作为优选,所述主电磁控制机构包括主线圈、主山形镶嵌线圈铁心座、主长臂铁心、主转动轴和常闭辅助触头。

[0008] 作为优选,所述自愈电磁控制机构,包括自愈线圈、自愈山形镶嵌线圈铁心座、自愈长臂铁心、自愈转动轴和自愈继电器。

[0009] 作为优选,所述导电检测元件包括耐高温绝缘底座、检测导电银触点、受压弹簧片、上触点、下触点、上触点引线端、下触点引线端,耐高温绝缘底座镶嵌于主下部静触头,检测导电银触点镶嵌在所述导电检测元件内部中心位置,耐高温绝缘底座与主下部静触头所在平面、检测导电银触点与主下部静触头所在平面凸出3mm。

[0010] 作为优选,所述检测导电银触点包括A相检测导电银触点、B相检测导电银触点和C相检测导电银触点,A相检测导电银触点、B相检测导电银触点和C相检测导电银触点一端与自愈线圈连接另一端与主电磁式控制机构主线圈零线连接。

[0011] 作为优选,所述当A相、B相、C相三组导电检测元件任何一组触点系统压力达到任何一组检测导电银触点受压弹簧片向上使上触点与下触点分离,电磁式交流接触器故障自愈装置只有主电磁控制机构系统实现供电,否则,任何一组触点系统压力达不到上触点与下触点分离动作时,自愈电磁控制机构动作供电,并与主电磁控制机构系统实现双路并联供电,实现电磁交流接触器主电磁控制机构故障后自愈的功能。

[0012] 本发明的实质性效果是:可以实现主电磁控制机构故障后,自动启动自愈电磁控制机构,解决电磁式交流接触器故障后影响企业正常供电的问题,并且能提高接触器使用寿命,提升通断性能,避免企业经济损失。

附图说明

[0013] 图1是实施例一结构示意图。

[0014] 图2是实施例一背面结构示意图。

[0015] 图3是实施例一电气关系示意图。

[0016] 图4是实施例一导电检测元件结构示意图。

[0017] 图中:101.主电磁控制机构、103.主线圈、102.主山形镶嵌线圈铁心座、104.主长臂铁心、105.主转动轴、106.常闭辅助触头、107.主上部固定静触头、109.主下部静触头、110.主动触头系统、111.主上部固定银触点、112.主下部固定银触点、113. A相导电检测元件、114.绝缘底座、115.检测导电银触点、116. B相导电检测元件、117. C相导电检测元件、118.受压弹簧片、201.自愈电磁控制机构、202.自愈山形镶嵌线圈铁心座、203.自愈线圈、204.自愈长臂铁心、205.自愈转动轴、206.自愈继电器、207.自愈上部固定静触头系统、209.自愈下部静触头系统、210.自愈动触头系统、211.自愈上部固定银触点、212.自愈下部固定银触点、10.第一组触点系统、11.引入铜连接片、12.主导线引入接线固定螺栓、13.自愈引入接线固定螺栓、18.主引出接线固定螺栓、19.自愈引出铜连接片、20.自愈引出接线固定螺栓、30.第二组触点系统、34.自愈引出接线固定螺栓、40.灭弧罩、50.第三组触点系统。

具体实施方式

[0018] 下面通过具体实施例,并结合附图,对本发明的具体实施方式作进一步具体说明。

[0019] 如图1或图2所示,实施例一本装置包括主电磁控制机构101、自愈电磁控制机构201、第一组触点系统10、第二组触点系统30、第三组触点系统50和灭弧罩40;

主电磁控制机构101,包括主线圈103、主山形镶嵌线圈铁心座102、主长臂铁心104、主转动轴105和常闭辅助触头106;

自愈电磁控制机构201,包括自愈线圈203、自愈山形镶嵌线圈铁心座202、自愈长臂铁心204、自愈转动轴205和自愈继电器206;

A相导电检测元件113,包括耐高温绝缘底座114、检测导电银触点115、受压弹簧片118、上触点119、下触点120、上触点引线端121、下触点引线端122组成,空闲时或向下压力不够时,上触点119和下触点120处于闭合状态,当检测导电银触点115受力向下压时,受压弹簧片118受下力上触点119向上与下触点120分离;

第一组触点系统10,包括主上部固定静触头107、主下部静触头109、主上部固定银触点111、主下部固定银触点112、主动触头系统110、导电检测元件113、主导线引入接线固定螺栓12、引入铜连接片11、主引出接线固定螺栓18、自愈上部固定静触头系统207、自愈下部静触头系统209、自愈上部固定银触点211、自愈下部固定银触点212、自愈动触头系统210、自愈引入接线固定螺栓13、自愈引出铜连接片19、自愈引出接线固定螺栓20。将第一组触点系统10主导线引入接线固定螺栓12接于线路的A相、第二组触点系统30主导线引入接线固定螺栓22接于线路B相、第三组触点系统50主导线引入接线固定螺栓32接于线路C相上;第二组触点系统30主导线引入接线固定螺栓22引出线和零线与主电磁控制机构101的主线圈103相连;

接用户A、B、C相线分别接于第一组触点系统10自愈引出接线固定螺栓20、第二组触点系统30自愈引出接线固定螺栓33和第三组触点系统50自愈引出接线固定螺栓34相连;

A相导电检测元件113,B相导电检测元件116,C相导电检测元件117,采用并联方式将上触点引线端121接于主线圈103零线并联,下触点引线端122接于自愈线圈203接线端上,自愈线圈203另一端接于第二组触点系统30主导线引入接线固定螺栓22上;

A相导电检测元件113、B相导电检测元件116、C相导电检测元件117分别镶嵌于第一组触点系统10主下部固定银触点112中心位置,A相导电检测元件113的耐高温绝缘底座114与主下部固定银触点112平行、检测导电银触点115与主下部固定银触点112平面凸出3mm,第二组触点系统30导电检测元件116、第三组触点系统50导电检测元件117同上布置。

[0020] 工作时,主电磁控制机构101的和主线圈103通电使主山形镶嵌线圈铁心座102产生磁场,吸合主长臂铁心104,连接主转动轴105底座产生向内拉力,使三组主电磁控制机构动触头系统向下拉,主电磁控制机构动触头系统与主电磁控制机构静触头系统闭合,交流接触器正常通电工作,同时,由于主动触头系统110向下与主下部固定银触点112触碰闭合动力作用,将导电检测元件113检测导电银触点115受力向下压,受压弹簧片118受下力上触点119向上与下触点120分离,由于连接自愈电磁控制机构201自愈线圈203零线无连接,自愈山形镶嵌线圈铁心座202无磁场,自愈电磁控制机构201三组动触头系统无动作处于空闲状态。当导电检测元件113、导电检测元件116、导电检测元件117任何一组触点系统压力达不到检测导电银触点115受压弹簧片118向上使上触点119与下触点120分离时,连接于自愈电磁控制机构201的自愈线圈203得电,使自愈山形镶嵌线圈铁心座202产生磁场,吸合自愈长臂铁心204,连接自愈转动轴205产生向内拉力,使自愈电磁控制机构201三组动触头系统向下拉,自愈电磁控制机构201的动触头系统与自愈电磁控制机构201的静触头系统闭合,自愈电磁控制机构201系统开始供电,并与主电磁控制机构101系统实现双路并联供电,达到电磁交流接触器主电磁控制机构101故障后自愈电磁控制机构201动作,实现故障后自愈的功能。

[0021] 在运用中,如出现电磁式交流接触器故障自愈装置安装地点电动机数量突增或扩容时,还可以将主电磁控制机构101系统主线圈103和自愈电磁控制机构201系统自愈线圈203并联接于供电电源上,通电时,主电磁控制机构101系统和自愈电磁控制机构201系统同时运行,六组动触头系统与静触头系统闭合工作,实现电磁式交流接触器故障自愈装置容量扩倍。

[0022] 以上的实施例只是本发明的一种较佳的方案,并非对本发明作任何形式上的限制,在不超出权利要求所记载的技术方案的前提下还有其它的变体及改型。

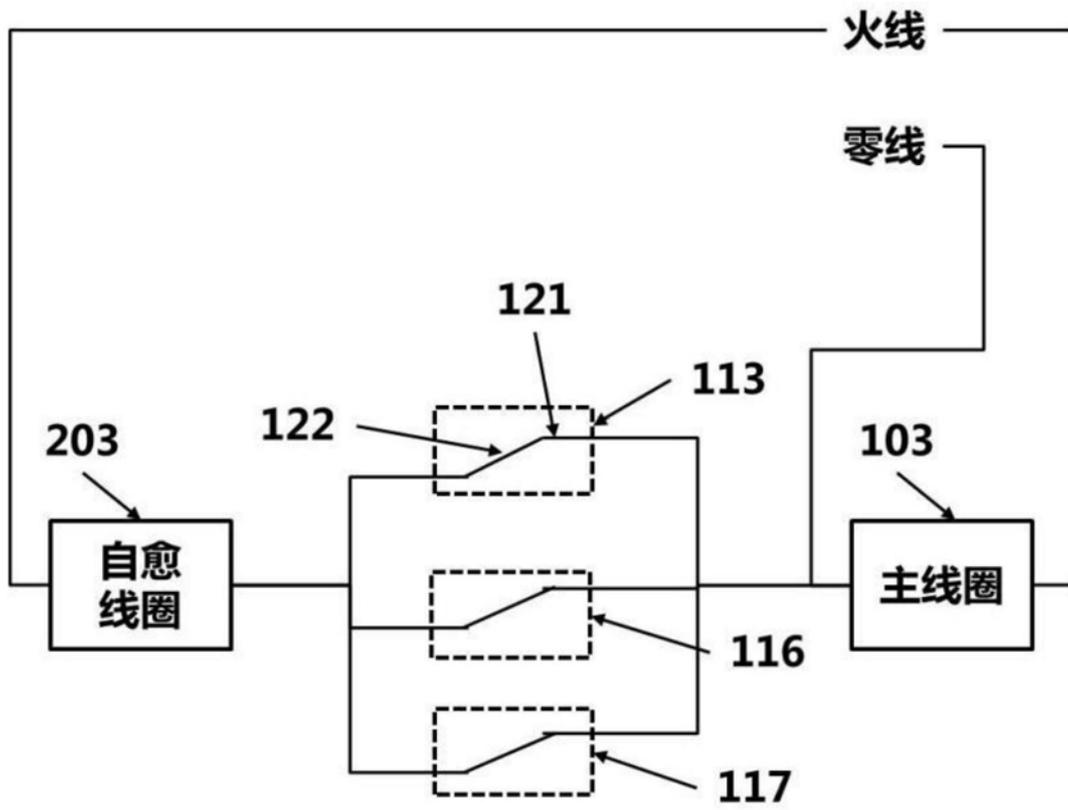


图3

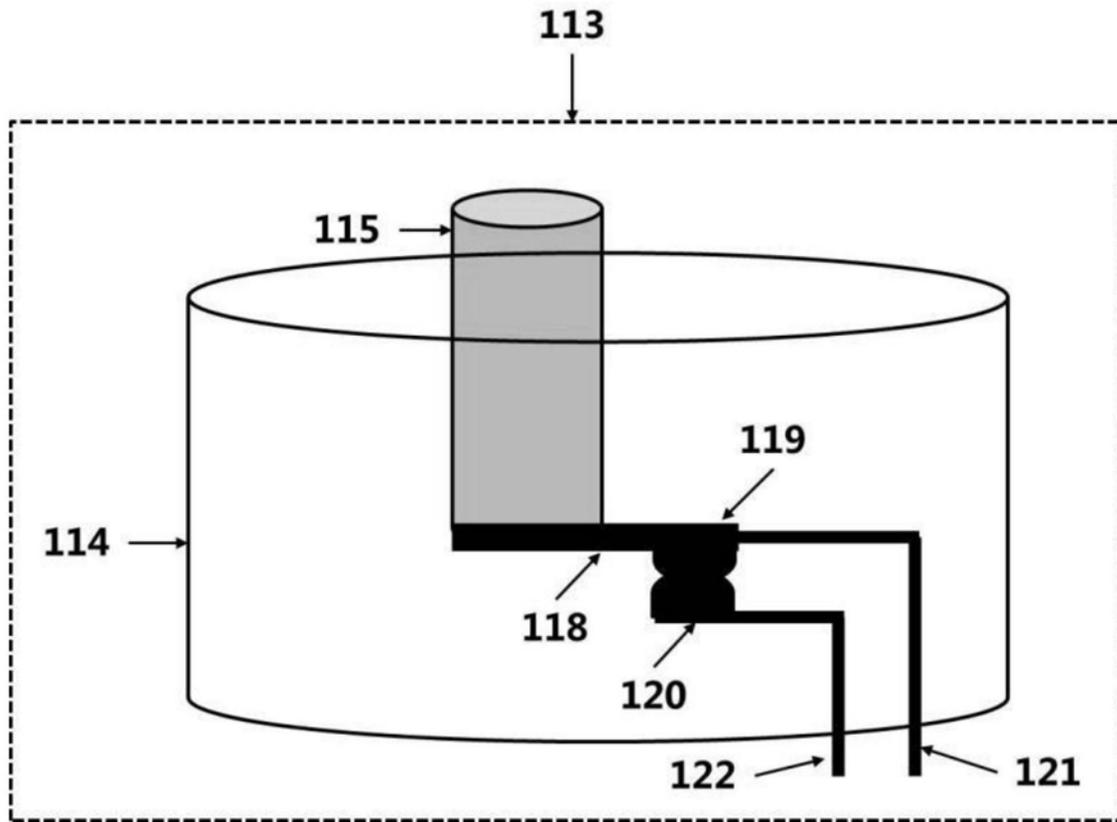


图4