



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203812825 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 03

(21) 申请号 201420237355. 8

(22) 申请日 2014. 05. 09

(73) 专利权人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号

专利权人 国网重庆市电力公司市区供电分公司

(72) 发明人 孙曦 吴松麟 宋其元 谢颜斌

(74) 专利代理机构 北京海虹嘉诚知识产权代理有限公司 11129

代理人 谢殿武

(51) Int. Cl.

H01H 71/68(2006. 01)

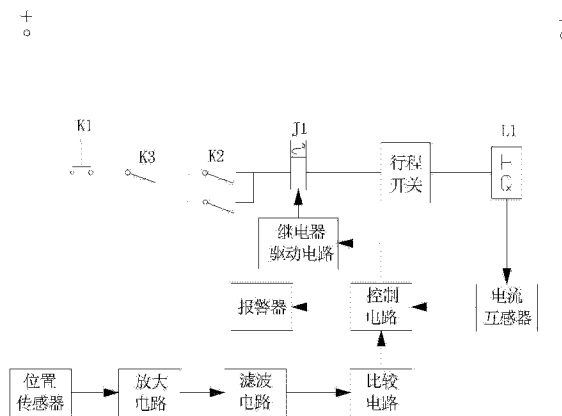
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

断路器合闸线圈防烧损装置

(57) 摘要

本实用新型提供的断路器合闸线圈防烧损装置,包括至少由储能弹簧以及驱动储能弹簧拉伸或压缩的凸轮组成的储能接触器、行程开关以及合闸控制机构,所述行程开关以及合闸控制机构依次串接于合闸线圈所在的合闸回路中并用于控制合闸回路的通断,所述行程开关的触点与凸轮的型面接触,本实用新型的断路器合闸线圈防烧损装置,能够保证储能弹簧储能到位后合闸线圈才能够通电,从而有效避免合闸线圈长时间处于通电状态而出现烧损状况,保证断路器以及电力系统工作的可靠性。



1. 一种断路器合闸线圈防烧损装置,其特征在于:包括至少由储能弹簧以及驱动储能弹簧拉伸或压缩的凸轮组成的储能接触器、行程开关以及合闸控制机构,所述行程开关以及合闸控制机构依次串接于合闸线圈所在的合闸回路中并用于控制合闸回路的通断,所述行程开关的触点与凸轮的型面接触。

2. 根据权利要求1所述断路器合闸线圈防烧损装置,其特征在于:所述合闸控制机构包括用于检测凸轮的转动位置的位置传感器、输入端与位置传感器输出端电连接的放大电路、输入端与放大电路输出端电连接的滤波电路、输入端与滤波电路输出端电连接的比较电路、输入端与比较电路输出端电连接的控制电路、与控制电路的控制命令输出端电连接的继电器驱动电路以及与继电器驱动电路电连接的继电器,所述继电器设置于所述合闸回路中。

3. 根据权利要求2所述断路器合闸线圈防烧损装置,其特征在于:所述防烧损装置还包括反馈单元,所述反馈单元包括电流互感器和报警器,所述电流互感器设置于所述合闸线圈,电流互感器的输出端与控制电路的输入端电连接,所述报警器的输入端与控制电路的报警命令输出端电连接。

4. 根据权利要求3所述断路器合闸线圈防烧损装置,其特征在于:所述控制电路为89C52单片机。

5. 根据权利要求4所述断路器合闸线圈防烧损装置,其特征在于:所述比较电路为LM339芯片。

断路器合闸线圈防烧损装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种防护装置,尤其涉及一种断路器合闸线圈防烧损装置。

背景技术

[0002] 断路器是电力系统中极为重要的部件,断路器中,为了保证合闸与分闸能够在短时间内完成,以避免电弧以及对合闸线圈形成保护,通常采用储能接触器来控制合闸回路的通断,储能接触器一般包括储能弹簧以及驱动弹簧伸缩的凸轮,凸轮由电机提供动力,然而现有的断路器的存在如下缺点:由于在操作过程中,操作人员按下合闸开关时,而储能弹簧未储能或者在储能过程中,此时,断路器的其他机构将拒动,合闸线圈将长时间处于通电状态中,从而造成合闸线圈烧损,一旦合闸线圈烧损后,则需要停电进行合闸线圈的检修与更换,由于断路器自身结构特性,往往造成检修时间长,因而延长了电力系统的停电时间,从而造成电力系统的可靠性降低,进而造成供电的可靠性低。

[0003] 因此,需要提出一种能够防止断路器合闸线圈烧损的设备,能够保证储能弹簧储能到位后合闸线圈才能够通电,从而有效避免合闸线圈长时间处于通电状态而出现烧损状况,保证断路器以及电力系统工作的可靠性。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型的目的是提供一种断路器合闸线圈防烧损装置,能够保证储能弹簧储能到位后合闸线圈才能够通电,从而有效避免合闸线圈长时间处于通电状态而出现烧损状况,保证断路器以及电力系统工作的可靠性。

[0005] 本实用新型提供的断路器合闸线圈防烧损装置,包括至少由储能弹簧以及驱动储能弹簧拉伸或压缩的凸轮组成的储能接触器、行程开关以及合闸控制机构,所述行程开关以及合闸控制机构依次串接于合闸线圈所在的合闸回路中并用于控制合闸回路的通断,所述行程开关的触点与凸轮的型面接触。

[0006] 进一步,所述合闸控制机构包括用于检测凸轮的转动位置的位置传感器、输入端与位置传感器输出端电连接的放大电路、输入端与放大电路输出端电连接的滤波电路、输入端与滤波电路输出端电连接的比较电路、输入端与比较电路输出端电连接的控制电路、与控制电路的控制命令输出端电连接的继电器驱动电路以及与继电器驱动电路电连接的继电器,所述继电器设置于所述合闸回路中。

[0007] 进一步,所述防烧损装置还包括反馈单元,所述反馈单元包括电流互感器和报警器,所述电流互感器设置于所述合闸线圈,电流互感器的输出端与控制电路的输入端电连接,所述报警器的输入端与控制电路的报警命令输出端电连接。

[0008] 进一步,所述控制电路为 89C52 单片机。

[0009] 进一步,所述比较电路为 LM339 芯片。

[0010] 本实用新型的有益效果:本实用新型的断路器合闸线圈防烧损装置,能够保证储能弹簧储能到位后合闸线圈才能够通电,从而有效避免合闸线圈长时间处于通电状态而出

现烧损状况,保证断路器以及电力系统工作的可靠性。

附图说明

[0011] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步描述：

[0012] 图 1 为本实用新型的原理框图。

[0013] 图 2 为本实用新型储能接触器与行程开关的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 图 1 为本实用新型的原理框图,图 2 为本实用新型储能接触器与行程开关的结构示意图,如图所示,本实用新型提供的断路器合闸线圈防烧损装置,包括至少由储能弹簧 2 以及驱动储能弹簧 2 拉伸或压缩的凸轮 1 组成的储能接触器、行程开关 3 以及合闸控制机构,所述行程开关 3 以及合闸控制机构依次串接于合闸线圈 L1 所在的合闸回路中并用于控制合闸回路的通断,所述行程开关 3 的触点与凸轮的型面接触,所述储能接触器以及行程开关均为现有装置,在此不加以赘述,当然,储能接触器还设置有与储能弹簧连接的触点开关 K3(在图 2 中未画出,属于现有技术),且触点开关 K3 连接于合闸回路中,本实用新型的断路器合闸线圈防烧损装置,能够保证储能弹簧储能到位后合闸线圈才能够通电,从而有效避免合闸线圈长时间处于通电状态而出现烧损状况,保证断路器以及电力系统工作的可靠性。

[0015] 本实施例中,所述合闸控制机构包括用于检测凸轮的转动位置的位置传感器、输入端与位置传感器输出端电连接的放大电路、输入端与放大电路输出端电连接的滤波电路、输入端与滤波电路输出端电连接的比较电路、输入端与比较电路输出端电连接的控制电路、与控制电路的控制命令输出端电连接的继电器驱动电路以及与继电器驱动电路电连接的继电器 J1,所述继电器 J1 设置于所述合闸回路中,所述控制电路为 89C52 单片机,所述比较电路为 LM339 芯片,当然,控制电路以及比较电路均可以采用其他的芯片来实现本实用新型。

[0016] 本实施例中,所述防烧损装置还包括反馈单元,所述反馈单元包括电流互感器和报警器,所述电流互感器设置于所述合闸线圈 L1,电流互感器的输出端与控制电路的输入端电连接,所述报警器的输入端与控制电路的报警命令输出端电连接。

[0017] 本实用新型的工作原理：

[0018] 由于行程开关的触点与凸轮的型面接触,当触点处于凸轮的顶点 A 时,由触点推动行程开关闭合,当储能弹簧未储能或者在储能过程中时,即凸轮的顶点 A 没有达到储能弹簧储能完毕凸轮顶点 A 应在的位置 B,也就是说此时行程开关未闭合,且储能接触器的触点开关 K3 同样未闭合(储能接触器在合闸回路中未画出,属于现有技术),而且位置传感器检测到凸轮顶点 A 的位置,并输出电压信号到比较电路中进行比较,只有当位置传感器输出的电压信号与比较电路中设定的电压信号相等时,即凸轮的顶点 A 与位置 B 重合(即图 2 中凸轮的顶点 A 达到虚线所示的位置),控制电路输出控制信号并使继电器驱动电路工作,使继电器 J1 吸合;因此,即使操作人员按下合闸开关,此时合闸线圈也不会通电,通过合闸控制机构、行程开关以及触点开关 K3 的三重作用,从能够有效保证储能弹簧存储足够的势能之后合闸线圈才能够通电,从而有效保证合闸线圈的稳定可靠工作。

[0019] 当合闸开关 K1 闭合后,且凸轮的顶点 A 与储能弹簧储能完毕时凸轮顶点 A 应在的位置 B 重合时,即行程开关、储能接触器的触电开关以及继电器 J1 均闭合,合闸线圈 L1 通电,断路器执行合闸动作,此时电流互感器输出感应信号,由于此时位置传感器检测到凸轮顶点 A 与位置 B 重合,控制电路不输出告警信号;当合闸开关闭合后,而位置传感器检测到凸轮的顶点 A 未达到位置 B,但是电流互感器输出感应信号并反馈给控制电路,则表明行程开关以及继电器出现短路故障,则控制电路立即输出告警指令,报警器报警,通知工作人员立即断开供电,执行检修工作,排出故障,从而有效保证合闸线圈的安全,保证断路器以及电力系统稳定可靠工作,图 1 中 K2 表示转换开关,属于现有技术,不加以赘述,综上所述,本实用新型通过行程开关、储能接触器以及合闸控制机构的共同作用,能够有效确保只有当储能弹簧积蓄足够的势能才能使合闸线圈 L1 通电,对合闸线圈进行有效地保护,并且即使行程开关、继电器 J1 和储能接触器的触点开关 K3 均出现短路故障时,通过反馈单元的作用,同样能够保证合闸线圈 L1 不被烧损。

[0020] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

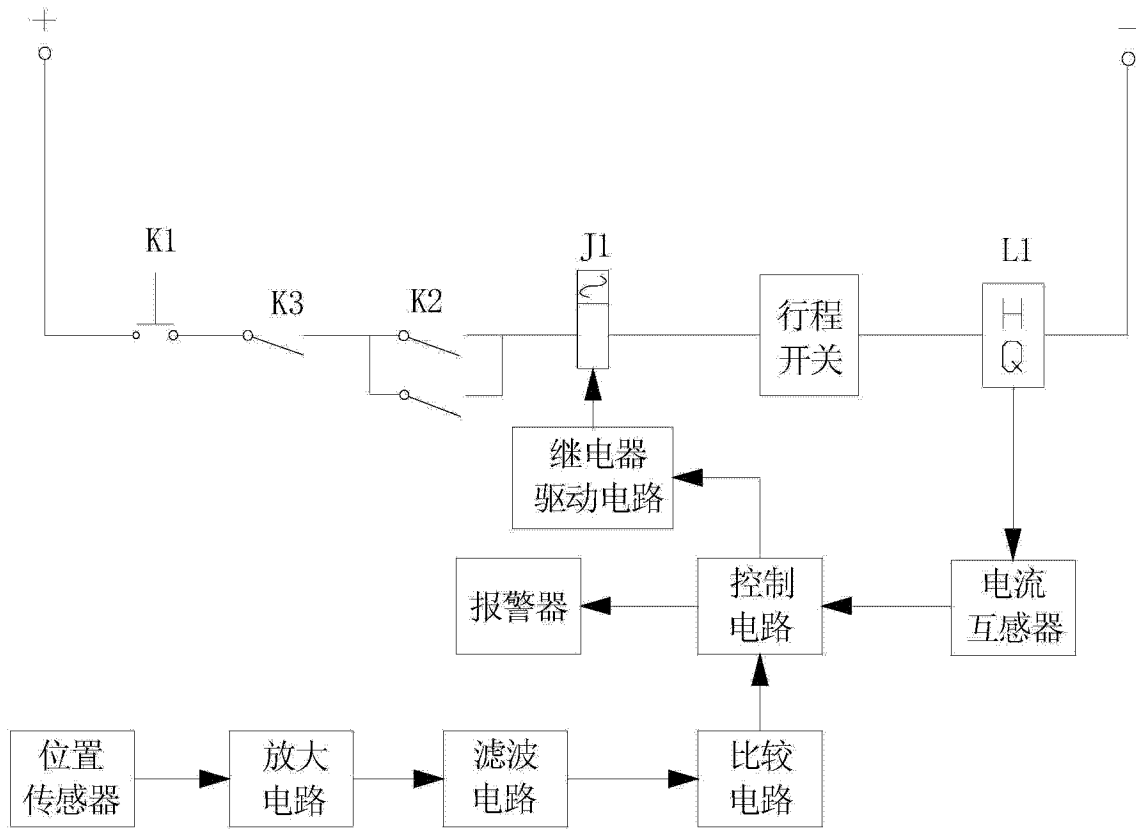


图 1

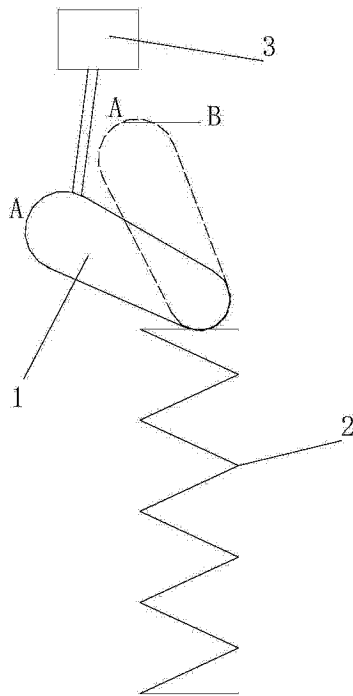


图 2