



(21)申请号 201720617304.1

(22)申请日 2017.05.27

(73)专利权人 湖北世纪森源电气集团有限公司

地址 430000 湖北省武汉市高新四路29号

(72)发明人 王蔚 刘涛

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司

公司 11212

代理人 陈卫

(51)Int.Cl.

H01H 71/12(2006.01)

H01H 71/44(2006.01)

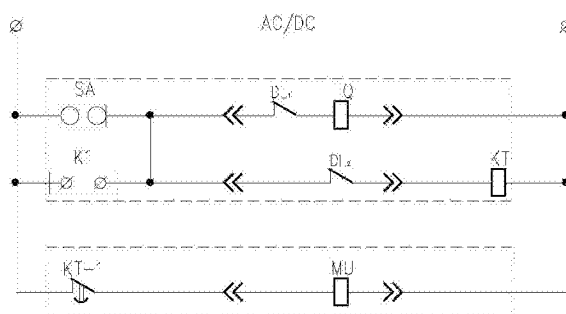
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种断路器电动弹簧操作机构分闸控制回路

(57)摘要

本实用新型涉及一种断路器电动弹簧操作机构分闸控制回路,包括分闸回路和后备分闸回路,所述分闸回路包括分闸开关电路和分闸计时电路,所述分闸开关电路和分闸计时电路串联在外部电源的两端之间,所述后备分闸回路电连接在外部电源的两端之间。本实用新型的断路器电动弹簧操作机构分闸控制回路,通过在传统的分闸回路的基础上增加后备分闸回路,从而实现了在原有分闸回路出现故障时的后备分闸功能。同时,后备分闸回路的启用通过分闸计时电路进行控制,使得后备分闸回路在正常分闸时不参与工作,减少后备分闸回路自身发生故障的可能,提高控制回路的稳定性。



1. 一种断路器电动弹簧操作机构分闸控制回路,其特征在于:包括分闸回路和后备分闸回路,所述分闸回路包括分闸开关电路和分闸计时电路,所述分闸开关电路和分闸计时电路串联在外部电源的两端之间,所述后备分闸回路电连接在外部电源的两端之间。

2. 根据权利要求1所述的断路器电动弹簧操作机构分闸控制回路,其特征在于:所述分闸开关电路包括外部分闸信号节点开关K1和合分闸转换开关SA,所述外部分闸信号节点开关K1与合分闸转换开关SA并联,且二者的一个公共端与所述分闸计时电路电连接,另一个公共端与外部电源的一端电连接。

3. 根据权利要求2所述的断路器电动弹簧操作机构分闸控制回路,其特征在于:所述分闸计时电路包括断路器合闸状态辅助触点DL₁、断路器分闸线圈TQ、断路器合闸状态辅助触点DL₂和时间继电器KT,所述断路器合闸状态辅助触点DL₁和断路器分闸线圈TQ串联形成第一支路,所述断路器合闸状态辅助触点DL₂和时间继电器KT串联形成第二支路,所述第一支路与所述第二支路并联在所述分闸开关电路与外部电源另一端之间。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的断路器电动弹簧操作机构分闸控制回路,其特征在于:所述后备分闸回路包括时间继电器通电延时断开辅助点KT-1和欠压脱扣线圈MU,所述时间继电器通电延时断开辅助点KT-1和欠压脱扣线圈MU串联在外部电源的两端之间。

一种断路器电动弹簧操作机构分闸控制回路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及成套开关设备和控制设备技术领域,尤其涉及一种断路器电动弹簧操作机构分闸控制回路。

背景技术

[0002] 目前高压断路器多采用电动弹簧操作机构,其分闸一般是通过分闸线圈来实现的。而传统的分闸控制回路在使用过程中存在一定的安全风险。其风险表现为,由于分闸线圈属于易损件,当分闸指令发出后,如因为分闸线圈损坏、分闸回路断线等原因导致断路器没有完成分闸,而远程操作人员又未收到断路器的相应故障反馈,则很容易导致因为分闸操作失败导致断路器后接的设备损坏,造成人身和财产损失。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是针对上述现有技术的不足,提供一种具有后备分闸回路的断路器电动弹簧操作机构分闸控制回路,以实现原有分闸回路出现故障时的后备分闸功能。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下:一种断路器电动弹簧操作机构分闸控制回路,包括分闸回路和后备分闸回路,所述分闸回路包括分闸开关电路和分闸计时电路,所述分闸开关电路和分闸计时电路串联在外部电源的两端之间,所述后备分闸回路电连接在外部电源的两端之间。

[0005] 本实用新型的有益效果是:本实用新型的断路器电动弹簧操作机构分闸控制回路,通过在传统的分闸回路的基础上增加后备分闸回路,从而实现了在原有分闸回路出现故障时的后备分闸功能。同时,后备分闸回路的启用通过分闸计时电路进行控制,使得后备分闸回路在正常分闸时不参与工作,减少后备分闸回路自身发生故障的可能,提高控制回路的稳定性。

[0006] 在上述技术方案的基础上,本实用新型还可以做如下改进:

[0007] 进一步:所述分闸开关电路包括外部分闸信号节点开关K1和合分闸转换开关SA,所述外部分闸信号节点开关K1与合分闸转换开关SA并联,且二者的一个公共端与所述分闸计时电路电连接,另一个公共端与外部电源的一端电连接。

[0008] 上述进一步方案的有益效果是:通过外部分闸信号节点开关K1和合分闸转换开关SA并联,可以在外部分闸信号节点开关K1和合分闸转换开关SA中任一个闭合时,使得所述分闸计时电路通电,那么分闸线圈TQ就会通电,即可完成分闸动作。

[0009] 进一步:所述分闸计时电路包括断路器合闸状态辅助触点DL₁、断路器分闸线圈TQ、断路器合闸状态辅助触点DL₂和时间继电器KT,所述断路器合闸状态辅助触点DL₁和断路器分闸线圈TQ串联形成第一支路,所述断路器合闸状态辅助触点DL₂和时间继电器KT串联形成第二支路,所述第一支路与所述第二支路并联在所述分闸开关电路与外部电源另一端之间。

[0010] 上述进一步方案的有益效果是:通过第一支路与第二支路并联,使得所述分闸计时电路中的外部分闸信号节点开关K1和合分闸转换开关SA中任一闭合时,分闸线圈TQ得电并进行分闸,同时时间继电器KT得电,开始进行计时,并监控分闸动作在设定的时间内完成,如果分闸动作在设定的时间范围内完成,则断路器合闸状态辅助触点DL₂断开,时间继电器KT失电,停止计时,后备分闸回路不启动;否则后备分闸回路启动,辅助断路器分闸。

[0011] 进一步:所述后备分闸回路包括时间继电器通电延时断开辅助点KT-1和欠压脱扣线圈MU,所述时间继电器通电延时断开辅助点KT-1和欠压脱扣线圈MU串联在外部电源的两端之间。

[0012] 上述进一步方案的有益效果是:当分闸动作没有在设定的时间范围内完成,则后备分闸回路启动,时间继电器通电延时断开辅助点KT-1断开,使断路器的欠压脱扣线圈MU失电,进而使断路器完成分闸。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的一种断路器电动弹簧操作机构分闸控制回路结构示意图。

[0014] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0015] K1、外部分闸信号节点开关,SA、合分闸转换开关,DL₁、断路器合闸状态辅助触点,TQ、断路器分闸线圈,DL₂、断路器合闸状态辅助触点,KT、时间继电器、KT-1、时间继电器通电延时断开辅助点,MU、欠压脱扣线圈。

具体实施方式

[0016] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本实用新型,并非用于限定本实用新型的范围。

[0017] 如图1所示,一种断路器电动弹簧操作机构分闸控制回路,包括分闸回路和后备分闸回路,所述分闸回路包括分闸开关电路和分闸计时电路,所述分闸开关电路和分闸计时电路串联在外部电源的两端之间,所述后备分闸回路电连接在外部电源的两端之间。

[0018] 本实用新型的断路器电动弹簧操作机构分闸控制回路,通过在传统的分闸回路的基础上增加后备分闸回路,从而实现了在原有分闸回路出现故障时的后备分闸功能。同时,后备分闸回路的启用通过分闸计时电路进行控制,使得后备分闸回路在正常分闸时不参加工作,减少后备分闸回路自身发生故障的可能,提高控制回路的稳定性。

[0019] 本实施例中,所述分闸开关电路包括外部分闸信号节点开关K1和合分闸转换开关SA,所述外部分闸信号节点开关K1与合分闸转换开关SA并联,且二者的一个公共端与所述分闸计时电路电连接,另一个公共端与外部电源的一端电连接。通过外部分闸信号节点开关K1和合分闸转换开关SA并联,可以在外部分闸信号节点开关K1和合分闸转换开关SA中任一闭合时,使得所述分闸计时电路通电,那么分闸线圈TQ就会通电,即可完成分闸动作。

[0020] 本实施例中,所述分闸计时电路包括断路器合闸状态辅助触点DL₁、断路器分闸线圈TQ、断路器合闸状态辅助触点DL₂和时间继电器KT,所述断路器合闸状态辅助触点DL₁和断路器分闸线圈TQ串联形成第一支路,所述断路器合闸状态辅助触点DL₂和时间继电器KT串联形成第二支路,所述第一支路与所述第二支路并联在所述分闸开关电路与外部电源另一端之间。通过第一支路与第二支路并联,使得所述分闸计时电路中的外部分闸信号节点开

关K1和合分闸转换开关SA中任一个闭合时,分闸线圈TQ得电并进行分闸,同时时间继电器KT得电,开始进行计时,并监控分闸动作在设定的时间内完成,如果分闸动作在设定的时间范围内完成,则断路器合闸状态辅助触点DL₂断开,时间继电器KT失电,停止计时,后备分闸回路不启动;否则后备分闸回路启动,辅助断路器分闸。

[0021] 本实施例中,所述后备分闸回路包括时间继电器通电延时断开辅助点KT-1和欠压脱扣线圈MU,所述时间继电器通电延时断开辅助点KT-1和欠压脱扣线圈MU串联在外部电源的两端之间。当分闸动作没有在设定的时间范围内完成,则后备分闸回路启动,时间继电器通电延时断开辅助点KT-1断开,使断路器的欠压脱扣线圈MU失电,进而使断路器完成分闸。

[0022] 本实用新型的断路器电动弹簧操作机构分闸控制回路工作原理如下:外部分闸信号或者合分闸转换开关SA发出分闸指令,即外部分闸信号节点开关K1或合分闸转换开关SA闭合,断路器分闸线圈TQ得电,完成分闸动作。与此同时,时间继电器KT得电,开始进行计时,如分闸动作在设定的时间范围内完成,则断路器合闸状态辅助触点DL会随之断开,时间继电器KT失电,停止计时,后备分闸回路不启动;如设定的时间范围(该时间可通过时间继电器KT进行调节)内,断路器没有完成分闸动作,则后备分闸回路启动,时间继电器KT的通电延时断开辅助点KT-1断开,使断路器欠压脱扣线圈MU失电,进而使断路器分闸。

[0023] 需要说明的是,本实用新型中,外部电源可以为交流电源,包括两相交流电和三相交流电,也可以为直流电源。

[0024] 本实用新型的断路器电动弹簧操作机构分闸控制回路可适用于所有电动弹簧操作机构断路器的分闸控制,后备分闸回路的启动时间和精度可根据需要进行整定;在原理设计时,本实用新型可以作为单独的控制模块回路嵌入控制回路中;因此本实用新型具有非常广泛的适用性。

[0025] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

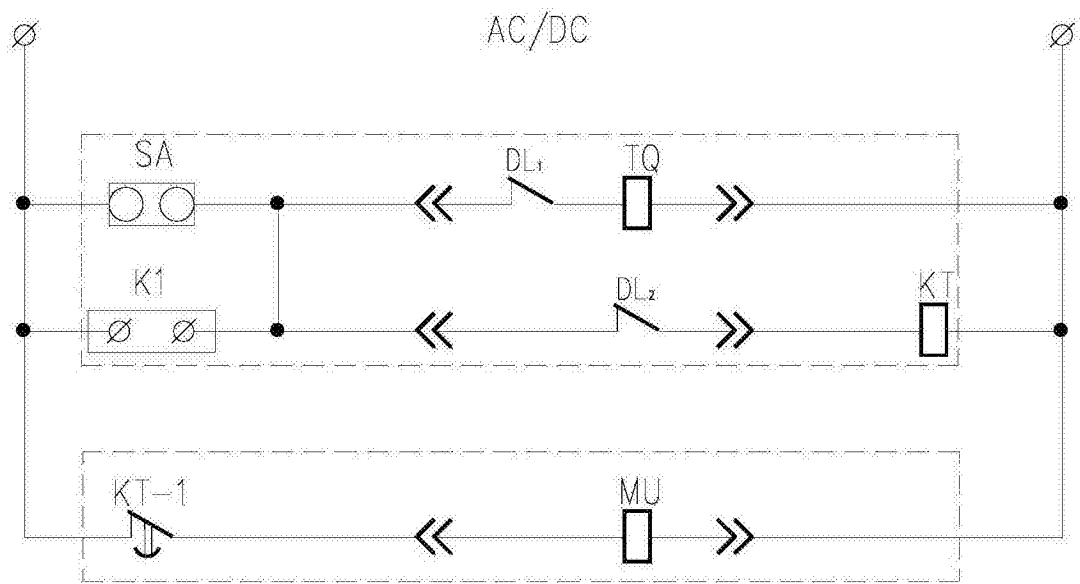


图1