



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101710685 A

(43) 申请公布日 2010. 05. 19

(21) 申请号 200910109786. X

(22) 申请日 2009. 11. 20

(71) 申请人 深圳市科陆电子科技股份有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区科技园南区 T2 栋五楼

(72) 发明人 郭鸿

(74) 专利代理机构 深圳市科吉华烽知识产权事
务所 44248

代理人 胡吉科

(51) Int. Cl.

H02H 3/06 (2006. 01)

H02H 3/07 (2006. 01)

G01R 31/08 (2006. 01)

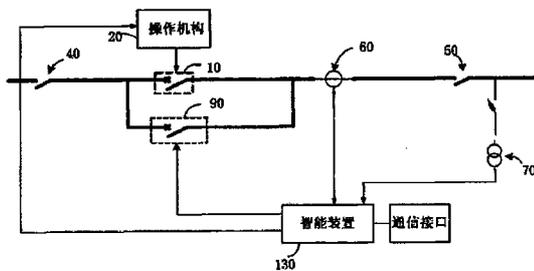
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

智能重合器

(57) 摘要

本发明提供一种智能重合器,包括断路器开关、操作机构、上隔离开关、下隔离开关、电流互感器、高压保险丝、电压互感器、电子开关、智能装置,该断路器开关连接在主干路上且位于该上下隔离开关之间,该电子开关和该断路器开关并联,该电流互感器套在该断路器开关所在支路上,该断路器开关与该电子开关并联,该智能装置连接到该电流互感器和该操作机构。该操作机构连接该断路器开关。本发明智能重合器能够智能检测故障是否存在并且对应闭锁重合闸或合闸,大大减轻了冲击电流的危害,使开关使用寿命增长,使停电检修时间大大缩短。



1. 一种智能重合器,其特征在于:包括断路器开关、操作机构、上隔离开关、下隔离开关、电流互感器、高压保险丝、电压互感器、电子开关、智能装置,该断路器开关连接在主线上且位于该上下隔离开关之间,该电子开关和该断路器开关并联,该电流互感器套在该断路器开关所在支路上,该断路器开关与该电子开关并联,该智能装置连接到该电流互感器和该操作机构,该操作机构连接该断路器开关。

2. 如权利要求 1 所述的智能重合器,其特征在于:该上隔离开关和下隔离开关用于停电检修时产生明显可见的断点,其通过手动操作,使用拉杆拉合拉分来达到隔离的目的。

3. 如权利要求 2 所述的智能重合器,其特征在于:该断路器开关包括真空断路器开关或 SF6 断路器开关,该操作机构用于控制该断路器开关,其可以通过执行智能装置的动作指令的来控制,也可以执行手动拉杆的拉合拉分来操作。

4. 如权利要求 3 所述的智能重合器,其特征在于:该电子开关是由该智能装置控制,可以实现快速合分,在执行重合闸时,有该电子开关闭合 5ms,用于智能装置检测和判断线路故障存在情况。

5. 如权利要求 4 所述的智能重合器,其特征在于:该智能装置连接外部通信接口,所述通信接口是一个单独的通信模块,其是光纤通信接口,该智能装置用于采集电流电压、计算功率和电能值,其具有继电保护、重合闸、全电量测量、远动控制和通信功能,并且可以通过通信接口向外部传输数据。

6. 如权利要求 5 所述的智能重合器,其特征在于:当该电子开关闭合时,该智能装置检测到脉冲故障电流,则判断线路上故障点存在,输出信号闭锁重合闸,即不允许断路器闭合;若没有检测到脉冲电流,则断路器正常闭合,供电恢复。

7. 如权利要求 6 所述的智能重合器,其特征在于:在保护跳闸后,首先对故障点是否存在进行探测,如果故障点仍然存在则闭锁重合闸,如果故障点已经消失则认为是瞬时故障,则启动重合闸恢复供电。

智能重合器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种适用于配电系统的智能重合器,特别是一种能够快速检测故障、恢复供电且电流冲击小的智能重合器。

背景技术

[0002] 在电力系统输电线路,发生接地故障时会引起保护跳闸停电。接地故障分为瞬时接地故障(如树枝瞬时接触引起接地短路),一种是永久性故障(如电缆击穿)。统计数据表明 80% 以上的故障都是瞬时故障,为了减少停电时间,电力系统往往采用重合闸方式,即保护动作后经过一个短时间的延时(如 0.3S)马上合闸,如果没有短路电流冲击就认为是瞬时故障就恢复供电,如果有短路电流冲击,就判断是有故障点存在,此时由保护装置快速切除,以后不再合闸。

[0003] 传统重合闸的方式实质上是依靠短路电流的冲击来判断故障点存在,这种模式的缺点是显而易见的,从重合闸到保护加速跳闸这中间要经历大约 200 ~ 300ms 的时间甚至更长时间,强大的短路冲击电流对所有的电气设备都是一种损害,它会增加开关的检修次数并大大缩短开关的使用寿命,严重时甚至会由于弧光引起发展性故障。

发明内容

[0004] 为了解决现有技术开关的上述技术问题,有必要提供一种在配电网发生故障后能够智能识别故障是否存在并有效改善电流冲击的智能重合器。

[0005] 一种智能重合器,包括断路器开关、操作机构、上隔离开关、下隔离开关、电流互感器、高压保险丝、电压互感器、电子开关、智能装置,该断路器开关连接在主干路上且位于该上下隔离开关之间,该电子开关和该断路器开关并联,该电流互感器套在该断路器开关所在支路上,该断路器开关与该电子开关并联,该智能装置连接到该电流互感器和该操作机构,该操作机构连接该断路器开关。

[0006] 相较于现有技术,本发明智能重合器包括该智能装置、该电子开关、发生故障时不依赖通信系统,同时可有效的避免大电流冲击,对瞬时性故障能够快速恢复供电,对永久性故障能够快速隔离并恢复无故障区供电。另外,采用上述智能重合器结构检测故障的冲击电流的能量只有常规重合闸能量的 3% 左右,对电气设备不会构成威胁,它大大减轻了冲击电流的危害,使开关使用寿命增长,使停电检修时间大大缩短。

附图说明

[0007] 图 1 是本发明智能重合器一较佳实施方式的电路结构示意图。

具体实施方式

[0008] 下面结合说明书附图对本发明实施方式作进一步说明。

[0009] 请参阅图 1,是本发明智能重合器一较佳实施方式的电路结构示意图。该智能重

合器包括断路器开关 10、操作机构 20、上隔离开关 40、下隔离开关 50、电流互感器 60、电压互感器 70、高压保险丝（未标示）、电子开关 90、智能装置 130。该断路器开关 10 连接在主干线上且位于该上下游隔离开关 40、50 之间。该电子开关 90 和该断路器开关 10 并联。该电流互感器 60 和该断路器开关 10 以及该电子开关 90 组成的并联支路串联。该智能装置 130 连接到该电流互感器 60。该电流互感器 60 套在该断路器开关所在支路上，该断路器开关 10 与该电子开关 90 并联。该操作机构 20 连接该断路器开关 10。该电压互感器 70 连接在上隔离开关 40 后端。

[0010] 该上隔离开关 40 和下隔离开关 50 用于停电检修时产生明显可见的断点，其通过手动操作，使用拉杆拉合拉分来达到隔离的目的。最多可以执行三次重合闸操作。该断路器开关 10 主要包括真空断路器开关或 SF6 断路器开关。该操作机构 20 用于控制该断路器开关 10，其可以通过执行智能装置 130 的动作指令的来控制，也可以执行手动合分操作。该电子开关 90 是一种电子电力开关，由该智能装置 130 控制，可以实现快速合分。该智能装置 130 用于采集电流电压、计算功率和电能值，其具有测量计量和保护功能，这些数据可以通过通信接口向外部传输。该智能装置 130 的保护功能配置有继电保护、重合闸、全电量测量、远动控制和通信功能，但不限于这些功能。该智能装置 130 可控制断该断路器开关 10 的操作机构 20 和该电子开关 90 的闭合和关断。在本实施方式中，该智能装置 130 连接的通信接口是一个单独的通信模块，其可以是光纤通信接口。该电压互感器 70 是采用电阻分压原理取样。

[0011] 该电子开关 90 可在该断路器开关 10 分闸时在该智能装置 130 控制下用于检测脉冲电流。该电子开关 90 常态处于断开状态。保护跳闸后，由智能装置 130 控制该电子开关接通很短时间后即自行关断。该智能装置 130 通过该电流互感器 60 检测电流，当该电子开关 90 闭合时，该智能装置 130 检测到脉冲故障电流，则判断线路上故障点存在，输出信号闭锁重合闸，即不允许断路器闭合；若没有检测到脉冲电流，则断路器正常闭合，供电恢复。在本实施方式中，该智能装置 130 可以是中央处理器。

[0012] 本发明智能重合器在保护跳闸后，不是立即使用重合闸，而是对故障点是否存在先行探测，如果故障点仍然存在则闭锁重合闸，如果故障点已经消失则认为是瞬时故障，再启动重合闸恢复供电。本发明智能重合器可以实现多次重合闸（比如 3 次），每次重合闸均采用脉冲电流方法先检测故障是否存在。

[0013] 上述故障判断采用脉冲冲击电流的方法，这种方法冲击电流的能量只有常规重合闸能量的 3% 左右，对电气设备不会构成威胁，它大大减轻了冲击电流的危害，使开关使用寿命增长，使停电检修时间大大缩短。

[0014] 相较于现有技术，本发明智能重合器包括该智能装置 130 和该电子开关 90，发生故障时不依赖通信系统，能够智能检测故障是否存在并且对应闭锁重合闸或合闸，大大减轻了冲击电流的危害，使开关使用寿命增长，使停电检修时间大大缩短。

[0015] 以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

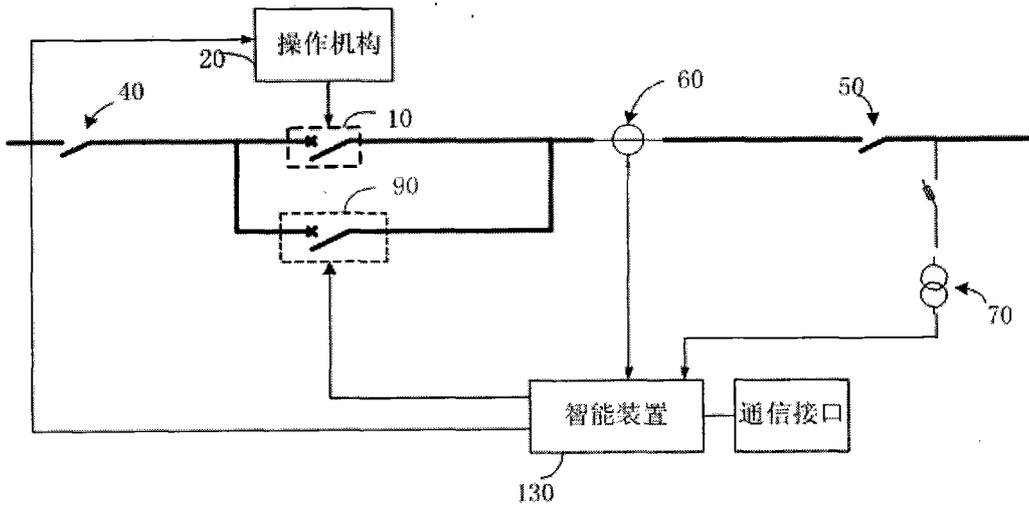


图 1