



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106549355 A

(43)申请公布日 2017.03.29

(21)申请号 201610980840.8

(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任

(22)申请日 2016.11.08

公司 61200

(71)申请人 西安交通大学

代理人 徐文权

地址 710049 陕西省西安市碑林区咸宁西路28号

(51)Int.Cl.

H02H 3/06(2006.01)

申请人 许继集团有限公司 国家电网公司
国网河南省电力公司电力科学研究院
国网冀北电力有限公司经济技术研究院
国网山东省电力公司烟台供电公司

(72)发明人 宋国兵 黄兴华 王婷 徐海洋
樊占峰 王玥婷 王邦惠 鲍忠伟
丛志鹏

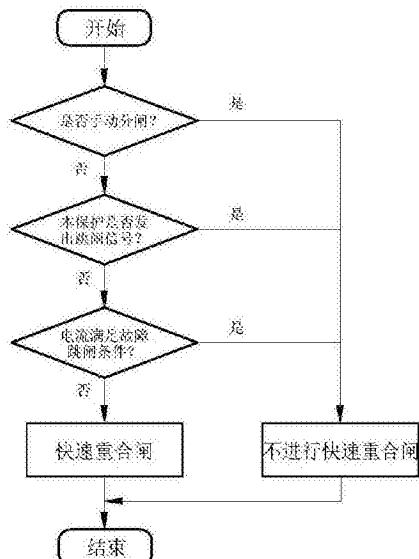
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种具有断路器偷跳识别能力的快速重合闸方法

(57)摘要

本发明公开一种具有断路器偷跳识别能力的快速重合闸方法，包括：步骤一，在断路器跳闸后，立即检测是否为手动分闸，若是，退出快速重合闸流程，否则，执行步骤二；步骤二，检测配置了自动重合闸装置的继电保护设备是否发出跳闸信号，若是，退出快速重合闸流程，否则执行步骤三；步骤三，判断断路器跳闸是否满足故障跳闸条件，若是，退出快速重合闸流程，否则进行快速重合闸。本发明能识别断路器偷跳并对其采取快速重合闸操作，缩短断路器偷跳后的重合闸时间，提高电力系统供电可靠性和运行稳定性。



1. 一种具有断路器偷跳识别能力的快速重合闸方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一、在断路器跳闸后,立即检测是否为手动分闸,若是,退出快速重合闸流程,否则,执行步骤二;

步骤二、检测配置了自动重合闸装置的继电保护设备是否发出跳闸信号,若是,退出快速重合闸流程,否则执行步骤三;

步骤三、判断断路器跳闸是否满足故障跳闸条件,若是,退出快速重合闸流程,否则进行快速重合闸。

2. 根据权利要求1所述的一种具有断路器偷跳识别能力的快速重合闸方法,其特征在于,所述退出快速重合闸流程是指进行常规自动重合闸或不进行重合闸。

3. 根据权利要求1所述的一种具有断路器偷跳识别能力的快速重合闸方法,其特征在于,步骤三所述故障跳闸条件是指以下任一条件:

(1) $I > I_{set}^{III}$,其中I为线路电流, I_{set}^{III} 为过电流保护整定值;

(2) $I_0 > I_{0.set}$,其中 I_0 为线路电流零序分量, $I_{0.set}$ 为接地保护的电流整定值;

(3) $Z < Z_{set}^{III}$,其中Z为测量阻抗, Z_{set}^{III} 为距离保护III段整定值。

一种具有断路器偷跳识别能力的快速重合闸方法

技术领域

[0001] 本发明属于电力系统输电线路重合闸领域,具体涉及一种具有断路器偷跳识别能力的快速重合闸方法。

背景技术

[0002] 为了提高电力系统供电可靠性和并列运行稳定性,目前输电线路大多装有自动重合闸装置。自动重合闸装置主要针对线路的瞬时性故障,在断路器跳开后经过固定的延时重合。自动重合闸通常采用两种起动方式:位置不对应起动和保护起动。位置不对应起动采用控制开关位置和断路器位置不对应的原则起动重合闸;保护起动通过检测线路保护装置跳闸命令和线路无电流起动重合闸。

[0003] 断路器跳闸分为故障跳闸和偷跳。故障跳闸为断路器接收跳闸信号后跳闸,跳闸信号包括手动分闸命令和继电保护发出的跳闸命令。偷跳是指断路器在没有操作、没有继电保护动作情况下的跳闸,通常由继电保护装置可靠性差(如出口继电器跳闸触点在振动情况下误接通)引起和断路器可靠性差(如二次回路发生直流两点或多点接地、操动机构自行脱扣、分闸线圈最低动作电压过低、抗干扰能力差)引起。断路器偷跳严重影响电力系统的供电可靠性和运行稳定性,应给予重视。目前,对于断路器偷跳也可以采用自动重合闸进行纠正,由位置不对应起动。当断路器偷跳后,跳闸位置继电器动作,同时控制开关在合闸后状态。由于这两个位置不对应,自动重合闸会起动,经过固定延时后合上断路器。

[0004] 断路器偷跳通常发生在电力系统正常运行状态下,与线路故障有本质区别。故障跳闸后的重合闸时间整定需要考虑电弧熄灭、介质绝缘强度恢复以及断路器内部气压、油压和绝缘强度的恢复,保证对于永久性故障断路器能够再次跳闸。但对于断路器偷跳,不存在故障点,不需要考虑电弧熄灭和介质强度恢复问题,理论上可以立即进行重合闸操作。因此,识别断路器偷跳并对其采取立即重合闸的操作,可以最大限度地提高电力系统的供电可靠性和运行稳定性。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种具有断路器偷跳识别能力的快速重合闸方法,以识别断路器偷跳并对其采取立即重合闸的操作,缩短断路器偷跳后的重合闸时间,最大限度地提高电力系统的供电可靠性和运行稳定性。

[0006] 为达到上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0007] 一种具有断路器偷跳识别能力的快速重合闸方法,自动重合闸装置配置于继电保护设备中,该方法包括以下步骤:

[0008] 步骤一,在断路器跳闸后,立即检测是否为手动分闸,若是,退出快速重合闸流程,否则,执行步骤二;

[0009] 步骤二,检测配置了自动重合闸装置的继电保护设备是否发出跳闸信号,若是,退出快速重合闸流程,否则执行步骤三;

[0010] 步骤三，判断断路器跳闸是否满足故障跳闸条件，若是，退出快速重合闸流程，否则进行快速重合闸。

[0011] 进一步的，所述退出快速重合闸流程是指进行常规自动重合闸或不进行重合闸。

[0012] 进一步的，步骤三所述故障跳闸条件是指以下任一条件：

[0013] (1) $I > I_{\text{set}}^{\text{III}}$ ，其中I为线路电流， $I_{\text{set}}^{\text{III}}$ 为过电流保护整定值；

[0014] (2) $I_0 > I_{0,\text{set}}$ ，其中 I_0 为线路电流零序分量， $I_{0,\text{set}}$ 为接地保护的电流整定值；

[0015] (3) $Z < Z_{\text{set}}^{\text{III}}$ ，其中Z为测量阻抗， $Z_{\text{set}}^{\text{III}}$ 为距离保护III段整定值。

[0016] 相对于现有技术，本发明的有益效果在于：本发明能够识别断路器偷跳并对其采取立即重合闸的操作，缩短断路器偷跳后的重合闸时间，从而最大限度地提高电力系统的供电可靠性和运行稳定性。

附图说明

[0017] 图1为输电线路继电保护设备的配置示意图；

[0018] 图2为快速重合闸的流程图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和实施例对本发明作详细说明。

[0020] 图1为输电线路继电保护设备的配置示意图，配置了3套保护设备，其中仅保护1中配置了自动重合闸装置。

[0021] 请参阅图2所示，本发明一种具有断路器偷跳识别能力的快速重合闸方法，包括以下步骤：

[0022] 步骤一、在断路器跳闸后，立即检测是否为手动分闸，若是，退出快速重合闸流程，否则，执行步骤二；

[0023] 步骤二、检测配置了自动重合闸装置的继电保护设备是否发出跳闸信号，若是，退出快速重合闸流程，否则执行步骤三；

[0024] 步骤三、判断断路器跳闸是否满足故障跳闸条件，若是，退出快速重合闸流程，否则进行快速重合闸。

[0025] 其中，退出快速重合闸流程是指进行常规自动重合闸或不进行重合闸。

[0026] 步骤三所述故障跳闸条件是指以下任一条件：

[0027] (1) $I > I_{\text{set}}^{\text{III}}$ ，其中I为线路电流， $I_{\text{set}}^{\text{III}}$ 为过电流保护整定值；

[0028] (2) $I_0 > I_{0,\text{set}}$ ，其中 I_0 为线路电流零序分量， $I_{0,\text{set}}$ 为接地保护的电流整定值；

[0029] (3) $Z < Z_{\text{set}}^{\text{III}}$ ，其中Z为测量阻抗， $Z_{\text{set}}^{\text{III}}$ 为距离保护III段整定值。

[0030] 实施例一：

[0031] 电力系统原本处于正常运行状态，3套保护均投入。 t_1 时刻断路器QF偷跳。则本方法的流程为：

[0032] 步骤一，检测到无手动分闸，进入步骤二；

[0033] 步骤二，检测到保护1没有发出跳闸信号，进入步骤三；

[0034] 步骤三，利用线路电流或测量阻抗判定不满足故障跳闸条件，因此进行快速重合

闸,立即发出合闸指令,合上断路器。

[0035] 实施例二:

[0036] 电力系统原本处于正常运行状态,3套保护均投入。 t_2 时刻保护1动作断路器QF跳闸。则本方法的流程为:

[0037] 步骤一,检测到无手动分闸,进入步骤二;

[0038] 步骤二,检测到保护1发出跳闸信号,退出快速重合闸流程。

[0039] 实施例三:

[0040] 电力系统原本处于正常运行状态,3套保护均投入。 t_3 时刻保护2(过电流保护)动作,断路器QF跳闸。则本方法的流程为:

[0041] 步骤一,检测到无手动分闸,进入步骤二;

[0042] 步骤二,检测到保护1没有发出跳闸信号,进入步骤三;

[0043] 步骤三,利用线路电流或测量阻抗进行判断,由于保护2(过电流保护)动作,因此满足以下:

[0044] $I > I_{set}^{III}$,其中I为线路电流, I_{set}^{III} 为过电流保护整定值。

[0045] 因此退出快速重合闸流程。

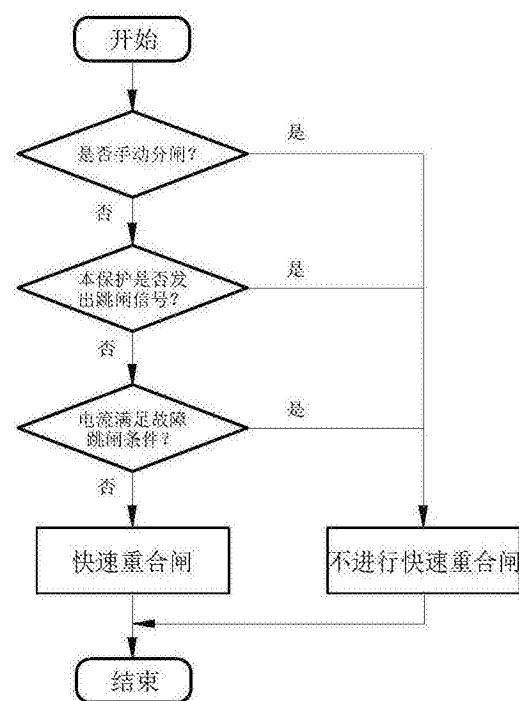
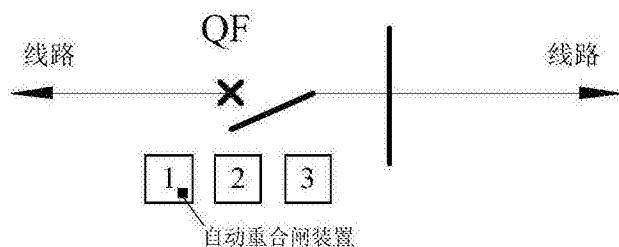


图2