(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106093761 B
(45)授权公告日 2018.09.11

(21)申请号 201610391713.4

(22)申请日 2016.06.06

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106093761 A

(43)申请公布日 2016.11.09

(73)专利权人 中国南方电网有限责任公司超高压输电公司
地址 510000 广东省广州市萝岗区高新技术产业开发区科学城大道181号商业广场A4栋5层501单元

(72)发明人 何园峰 罗炜 严海健 徐攀腾 周登波 宋述波 姚言超 毛平涛

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350
代理人 汤东凤

(51)Int.Cl.
G01R 31/327(2006.01)

(56)对比文件
CN 103630789 A,2014.03.12,
CN 204190359 U,2015.03.04,
CN 102495363 A,2012.06.13,
CN 202548289 U,2012.11.21,
JP 5468461 B2,2014.04.09,
IEEE Power Engineering Society.generator breaker failure protection.《IEEE Guide for AC Generator Protection》.2007,

审查员 蔡文亮

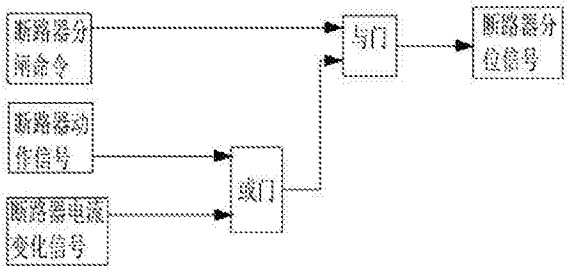
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

特高压直流旁路开关位置判断方法及装置

(57)摘要

本发明公开了一种特高压直流旁路开关位置判断方法及装置，涉及断路器的状态测量方法技术领域。所述方法包括如下步骤：将断路器控制模块产生的断路器分闸命令作为与门的一个输入；采集断路器动作机构是否动作，是否产生断路器动作信号，并将断路器动作信号作为或门的一个输入；判断断路器分闸命令发出前与发出后流过断路器的电流是否变化到一定阈值，将断路器电流变化信号作为或门的另一个输入；将所述或门的输出作为所述与门的另一个输入，当与门的输出为1时表示断路器分开，当与门的输出为0时表示断路器没有分开。所述方法将分闸命令信号从分闸命令发出至确认分位信号的时间控制在50ms-100ms左右，极大的降低了交直流系统的扰动。



CN 106093761 B

1.一种特高压直流旁路开关位置判断方法，其特征在于所述方法包括如下步骤：

1)将断路器控制模块产生的断路器分闸命令作为与门的一个输入，当有断路器分闸命令时表示1，当没有断路器分闸命令时表示0；

2)采集断路器动作机构是否动作，是否产生断路器动作信号，并将断路器动作信号作为或门的一个输入，当产生断路器动作信号时表示1，当没有产生断路器动作信号时表示0；

3)判断断路器分闸命令发出前与发出后流过断路器的电流是否变化到一定阈值，当电流的变化超过所设的阈值时，表示具有断路器电流变化信号，此时为1；当电流的变化没有超过所设的阈值时，表示没有断路器电流变化信号，此时为0；将断路器电流变化信号作为或门的另一个输入；取I1为分闸命令发生前流过断路器的电流，I2为分闸命令发生后50ms时流过断路器的电流，deltaI=|I1-I2|，所述阈值设为deltaI/I1>10%，高于该阈值即可判断为有效断开；

4)将所述或门的输出作为所述与门的另一个输入，当与门的输出为1时表示断路器分开，当与门的输出为0时表示断路器没有分开。

2.如权利要求1所述的特高压直流旁路开关位置判断方法，其特征在于：所述步骤2)中，在断路器动作机构上安装传感器，采集断路器动作机构是否动作。

3.一种特高压直流旁路开关位置判断装置，其特征在于：所述装置包括断路器控制模块、断路器动作采集传感器、断路器电流传感器、与门和或门，所述断路器控制模块的断路器分闸命令信号输出端与所述与门的一个输入端连接，所述断路器动作采集传感器位于断路器动作机构上，用于采集断路器动作机构是否动作，所述断路器动作采集传感器的信号输出端与所述或门的一个输入端连接，所述断路器电流传感器与所述断路器串联连接，用于采集经过断路器的电流，所述断路器电流传感器与所述断路器控制模块的电流采样输入端连接，所述断路器控制模块根据断路器电流传感器采集的电流信号，计算断路器分闸命令发出前与发出后流过断路器的电流变化，并根据电流的变化值产生断路器电流变化信号并输出，断路器控制模块的断路器电流变化信号输出端与或门的另一个输入端连接，所述或门的输出端与所述与门的另一个输入端连接，所述与门的输出端与所述控制模块的断路器开关状态信号输入端连接。

特高压直流旁路开关位置判断方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及断路器的状态测量方法技术领域，尤其涉及一种特高压直流旁路开关位置判断方法及装置。

背景技术

[0002] 特高压直流输电系统串联双阀组同时解闭锁的情形与常规直流系统完全一致。不同的是特高压直流输电系统多了两种特殊的方式：投入第二个阀组(半压转全压运行)和切除第一个阀组(全压转半压运行)。这两种情况都需要阀组旁路开关和阀触发脉冲信号密切配合，尤其是半压转全压运行时，对断路器分位信号的判断极为重要，若采用断路器分位辅助节点信号上送到控制系统，需耗时约300-500毫秒，达6-10个周波，将对交直流系统造成较大影响。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种特高压直流旁路开关位置判断方法及装置，通过使用所述装置和方法将分闸命令信号从分闸命令发出至确认分位信号的时间控制在50ms-100ms左右，极大的降低了交直流系统的扰动。

[0004] 为解决上述技术问题，本发明所采取的技术方案是：一种特高压直流旁路开关位置判断方法，其特征在于所述方法包括如下步骤：

[0005] 1)将断路器控制模块产生的断路器分闸命令作为与门的一个输入，当有断路器分闸命令时表示1，当没有断路器分闸命令时表示0；

[0006] 2)采集断路器动作机构是否动作，是否产生断路器动作信号，并将断路器动作信号作为或门的一个输入，当产生断路器动作信号时表示1，当没有产生断路器动作信号时表示0；

[0007] 3)判断断路器分闸命令发出前与发出后流过断路器的电流是否变化到一定阈值，当电流的变化超过所设的阈值时，表示具有断路器电流变化信号，此时为1；当电流的变化没有超过所设的阈值时，表示没有断路器电流变化信号，此时为0；将断路器电流变化信号作为或门的另一个输入；

[0008] 4)将所述或门的输出作为所述与门的另一个输入，当与门的输出为1时表示断路器分开，当与门的输出为0时表示断路器没有分开。

[0009] 进一步的技术方案在于：所述步骤2)中，在断路器动作机构上安装传感器，采集断路器动作机构是否动作。

[0010] 进一步的技术方案在于：所述步骤3)中，取I1为分闸命令发生前流过断路器的电流，I2为分闸命令发生后50ms时流过断路器的电流，deltaI=|I1-I2|，所述阈值设为deltaI/I1>10%，高于该阈值即可判断为有效断开。

[0011] 本发明还公开了一种特高压直流旁路开关位置判断装置，其特征在于：所述装置包括断路器控制模块、断路器动作采集传感器、断路器电流传感器、与门和或门，所述断路

器控制模块的断路器分闸命令信号输出端与所述与门的一个输入端连接，所述断路器动作采集传感器位于断路器动作机构上，用于采集断路器动作机构是否动作，所述断路器动作采集传感器的信号输出端与所述或门的一个输入端连接，所述断路器电流传感器与所述断路器串联连接，用于采集经过断路器的电流，所述断路器电流传感器与所述断路器控制模块的电流采样输入端连接，所述断路器控制模块根据断路器电流传感器采集的电流信号，计算断路器分闸命令发出前与发出后流过断路器的电流变化，并根据电流的变化值产生断路器电流变化信号并输出，断路器控制模块的断路器电流变化信号输出端与或门的另一个输入端连接，所述或门的输出端与所述与门的另一个输入端连接，所述与门的输出端与所述控制模块的断路器开关状态信号输入端连接。

[0012] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于：所述装置和方法通过将断路器分闸命令作为启动，通过判断断路器动作信号或判断流过断路器电流的变化，并经与、或处理，作为断路器分位信号的有效判据，将分闸命令信号从分闸命令发出至确认分位信号的时间控制在50ms-100ms左右，极大的降低了交直流系统的扰动。

附图说明

[0013] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0014] 图1是本发明所述方法的流程框图；

[0015] 图2是本发明所述装置的原理框图。

具体实施方式

[0016] 下面结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0017] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是本发明还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广，因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0018] 如图1所示，本发明公开了一种特高压直流旁路开关位置判断方法，所述方法包括如下步骤：

[0019] 1)将断路器控制模块产生的断路器分闸命令作为与门的一个输入，当有断路器分闸命令时表示1，当没有断路器分闸命令时表示0。

[0020] 2)在断路器动作机构上安装传感器采集断路器动作机构是否动作，是否产生断路器动作信号，并将断路器动作信号作为或门的一个输入，当产生断路器动作信号时表示1，当没有产生断路器动作信号时表示0。

[0021] 3)判断断路器分闸命令发出前与发出后流过断路器的电流是否变化到一定阈值，当电流的变化超过所设的阈值时，表示具有断路器电流变化信号，此时为1；当电流的变化没有超过所设的阈值时，表示没有断路器电流变化信号，此时为0；将断路器电流变化信号作为或门的另一个输入。

[0022] 若断路器分开后，断路器的电阻值将发生变化，因此流过系统的电流将发生变化，

如取I1为分闸命令发生前电流，I2为分闸命令后50ms时流过断路器的电流deltaI=|I1-I2|，阈值可设为delta I/I1>10%，高于即可判断为有效断开。

[0023] 4)将所述或门的输出作为所述与门的另一个输入，当与门的输出为1时表示断路器分开，当与门的输出为0时表示断路器没有分开。

[0024] 相应的，如图2所示，本发明还公开了一种特高压直流旁路开关位置判断装置，所述装置包括断路器控制模块、断路器动作采集传感器、断路器电流传感器、与门和或门，所述断路器控制模块的断路器分闸命令信号输出端与所述与门的一个输入端连接，所述断路器动作采集传感器位于断路器动作机构上，用于采集断路器动作机构是否动作，所述断路器动作采集传感器的信号输出端与所述或门的一个输入端连接，所述断路器电流传感器与所述断路器串联连接，用于采集经过断路器的电流，所述断路器电流传感器与所述断路器控制模块的电流采样输入端连接，所述断路器控制模块根据断路器电流传感器采集的电流信号，计算断路器分闸命令发出前与发出后流过断路器的电流变化，并根据电流的变化值产生断路器电流变化信号并输出，断路器控制模块的断路器电流变化信号输出端与或门的另一个输入端连接，所述或门的输出端与所述与门的另一个输入端连接，所述与门的输出端与所述控制模块的断路器开关状态信号输入端连接。

[0025] 所述装置和方法通过将断路器分闸命令作为启动，通过判断断路器动作信号或判断流过断路器电流的变化，并经与、或处理，作为断路器分位信号的有效判据，将分闸命令信号从分闸命令发出至确认分位信号的时间控制在50ms-100ms左右，极大的降低了交直流系统的扰动。

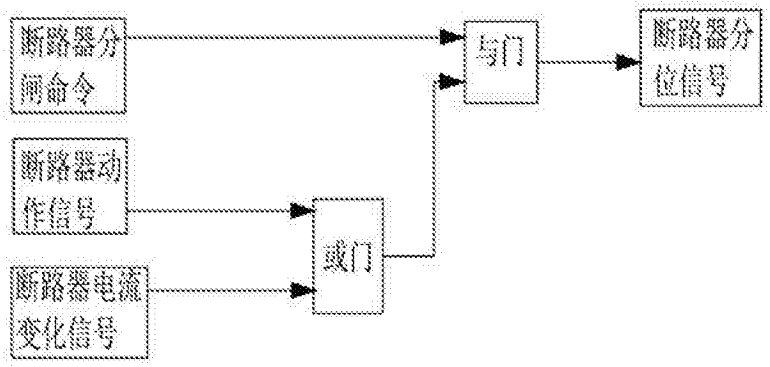

断路器分闸命令
断路器动作信号
断路器电流变化信号
或门
与门
断路器分位信号

图1

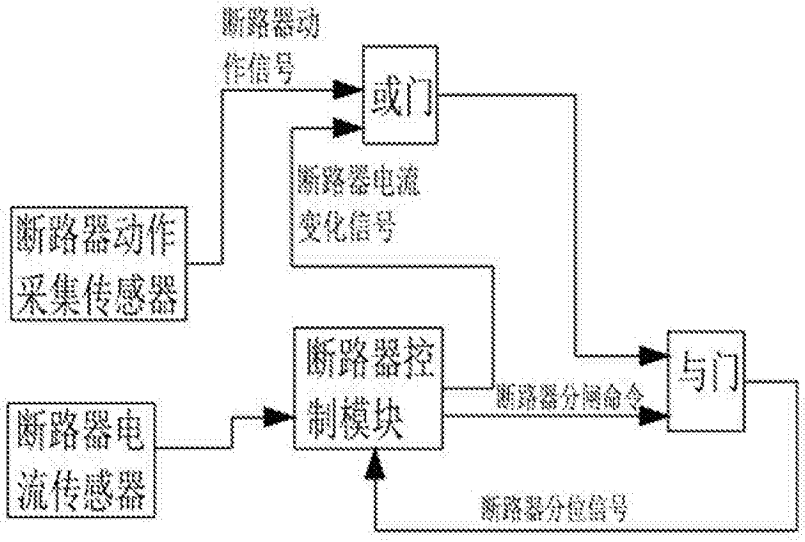

断路器动作信号
或门
断路器电流变化信号
断路器动作采集传感器
断路器控制模块
与门
断路器电流传感器
断路器分闸命令
断路器分位信号

图2