



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202103419 U

(45) 授权公告日 2012. 01. 04

(21) 申请号 201120107719. 7

(22) 申请日 2011. 04. 13

(73) 专利权人 清华大学

地址 100084 北京市海淀区 100084 信箱 82
分箱清华大学专利办公室

(72) 发明人 王一 刘建政 梅红明 张浙波

(74) 专利代理机构 西安智大知识产权代理事务
所 61215

代理人 贾玉健

(51) Int. Cl.

H02H 9/08 (2006. 01)

G01R 31/08 (2006. 01)

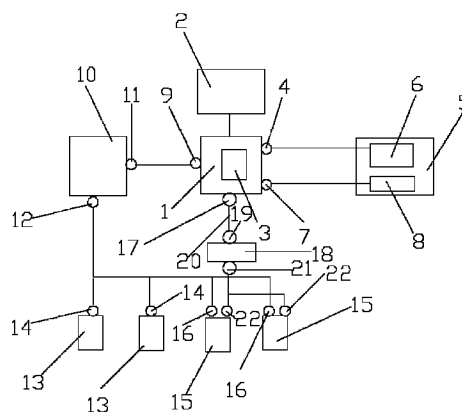
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

变电站分段母线的分布式消弧线圈的统一控制及选线装置

(57) 摘要

一种变电站分段母线的分布式消弧线圈的统一控制及选线装置,通过相互连接的统一控制单元、人机交互接口、线路信号调理模块以及指令分配模块;通过以统一控制单元为核心,对输入信息进行处理和计算,由此通过输出指令信息对消弧线圈和其阻尼电阻进行控制,这样集中统一的控制解决了并联运行的相互协调问题,同时可以节约成本,提高系统可靠性;另外还能根据实时跟踪变电站分段母线运行方式的变化调整各消弧线圈的运行工况,实现了变电站分布式消弧线圈的全自动运行,更加适应于现今变电站的工作需求,消弧线圈的补偿效果更加理想,适合供电电网的未来发展。



1. 一种变电站分段母线的分布式消弧线圈的统一控制及选线装置,包括同电源模块(2)相电连接的统一控制单元(1),其特征在于:统一控制单元(1)内带有核心处理器(3),统一控制单元(1)的信号输入端口(4)同人机交互接口(5)内的键盘或鼠标这样的输入设备(6)相通信连接,统一控制单元(1)的信号输出端口(7)同人机交互接口(5)内的显示输出设备(8)相通信连接,统一控制单元(1)的状态输入端口(9)同线路信号调理模块(10)的状态输出端口(11)相通信连接,线路信号调理模块(10)的数据输入端口(12)同分段断路器(13)的断路器数据输出端口(14)、消弧线圈(15)的线圈数据输出端口(16)及其线路PT和零序CT相通信连接,统一控制单元(1)的控制端口(17)和指令分配模块(18)的指令输入端口(19)通过CAN总线(20)相连接,指令分配模块(18)的指令输出端口(21)和消弧线圈(15)的受控端口(22)相通信连接。

2. 根据权利要求1所述的变电站分段母线的分布式消弧线圈的统一控制及选线装置,其特征在于:所述的线路信号调理模块(10)采集分段断路器(13)、消弧线圈(15)的工作状态和线路电气量,包括中性点电压和零序电流。

3. 根据权利要求1或权利要求2所述的变电站分段母线的分布式消弧线圈的统一控制及选线装置,其特征在于:所述的统一控制单元(1)将控制指令通过CAN总线送入指令分配模块(18),经信号调理和放大,对消弧线圈(15)和其阻尼电阻进行协调控制。

变电站分段母线的分布式消弧线圈的统一控制及选线装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于自动跟踪消弧线圈控制技术领域，具体涉及一种变电站分段母线的分布式消弧线圈的统一控制及选线装置。

背景技术

[0002] 随着电力需求的不断增多，用电负荷逐渐增大，变电站电压等级逐渐升高。根据原电力工业部《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合》和《电气设备过电压保护设计技术规程》，3-66kV 系统的单相接地故障电容电流超过 10A 时应装设消弧线圈。如今变电站 10kV 母线出线线路增多，分段母线应用广泛，多台消弧线圈同时运行的控制问题有待解决。目前的分布式消弧线圈的控制方法单一，每一个消弧线圈有对应的控制器，核心控制器主要进行人机交互和通讯，消弧线圈之间的并联运行并没有得到解决。同时，母线多段断路器的开关导致了母线运行方式经常改变，如何能时时跟踪变电站母线运行方式改变对各消弧线圈的控制成为亟待解决的问题。

发明内容

[0003] 为了克服上述现有技术存在的不足，本实用新型的目的在于提供一种变电站分段母线的分布式消弧线圈的统一控制及选线装置，该装置集中统一的控制，解决了并联运行的相互协调问题，同时可以节约成本，提高系统可靠性；另外还能根据实时跟踪变电站分段母线运行方式的变化调整各消弧线圈的运行工况，实现了变电站分布式消弧线圈的全自动运行，更加适应于现今变电站的工作需求，消弧线圈的补偿效果更加理想，适合供电电网的未来发展。

[0004] 为了达到上述目的，本实用新型所采用的技术方案是：

[0005] 一种变电站分段母线的分布式消弧线圈的统一控制及选线装置，包括同电源模块 2 相电连接的统一控制单元 1，统一控制单元 1 内带有核心处理器 3，统一控制单元 1 的信号输入端口 4 同人机交互接口 5 内的键盘或鼠标这样的输入设备 6 相通信连接，统一控制单元 1 的信号输出端口 7 同人机交互接口 5 内的显示输出设备 8 相通信连接，统一控制单元 1 的状态输入端口 9 同线路信号调理模块 10 的状态输出端口 11 相通信连接，线路信号调理模块 10 的数据输入端口 12 同分段断路器 13 的断路器数据输出端口 14、消弧线圈 15 的线圈数据输出端口 16 及其线路 PT 和零序 CT 相通信连接，统一控制单元 1 的控制端口 17 和指令分配模块 18 的指令输入端口 19 通过 CAN 总线 20 相连接，指令分配模块 18 的指令输出端口 21 和消弧线圈 15 的受控端口 22 相通信连接。

[0006] 所述的核心处理器 3 包括进行电网电容电流和消弧线圈 15 需调档位的计算、检测线路故障、选出短路线路以及计算投切阻尼电阻时机，进行电网电容电流和消弧线圈 15 需调档位的计算的方式是采用两点法和爬山法，通过计算电网电容电流对消弧线圈进行预调档，检测线路故障的方式是通过中性点电压上升为依据，选出短路线路的方式是通过有功分量法计算各线路有功情况，判断接地线路。

[0007] 所述的线路信号调理模块 10 采集分段断路器 13、消弧线圈 15 的工作状态和线路电气量,包括中性点电压和零序电流。

[0008] 所述的统一控制单元 1 将控制指令通过 CAN 总线送入指令分配模块 18,经信号调理和放大,对消弧线圈 15 和其阻尼电阻进行协调控制。

[0009] 通过以统一控制单元 1 为核心,对输入信息进行处理和计算,由此通过输出指令信息对消弧线圈 15 和其阻尼电阻进行控制,这样集中统一的控制解决了并联运行的相互协调问题,同时可以节约成本,提高系统可靠性;另外还能根据实时跟踪变电站分段母线运行方式的变化调整各消弧线圈的运行工况,实现了变电站分布式消弧线圈的全自动运行,更加适应于现今变电站的工作需求,消弧线圈的补偿效果更加理想,适合供电电网的未来发展。

附图说明

[0010] 附图是本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图对本实用新型作更详细的说明。

[0012] 如附图所示,变电站分段母线的分布式消弧线圈的统一控制及选线装置,包括同电源模块 2 相电连接的统一控制单元 1,统一控制单元 1 内带有核心处理器 3,统一控制单元 1 的信号输入端口 4 同人机交互接口 5 内的键盘或鼠标这样的输入设备 6 相通信连接,统一控制单元 1 的信号输出端口 7 同人机交互接口 5 内的显示输出设备 8 相通信连接,统一控制单元 1 的状态输入端口 9 同线路信号调理模块 10 的状态输出端口 11 相通信连接,线路信号调理模块 10 的数据输入端口 12 同分段断路器 13 的断路器数据输出端口 14、消弧线圈 15 的线圈数据输出端口 16 及其线路 PT 和零序 CT 相通信连接,统一控制单元 1 的控制端口 17 和指令分配模块 18 的指令输入端口 19 通过 CAN 总线 20 相连接,指令分配模块 18 的指令输出端口 21 和消弧线圈 15 的受控端口 22 相通信连接。所述的核心处理器 3 包括进行电网电容电流和消弧线圈 15 需调档位的计算、检测线路故障、选出短路线路以及计算投切阻尼电阻时机,进行电网电容电流和消弧线圈 15 需调档位的计算的方式是采用两点法和爬山法,通过计算电网电容电流对消弧线圈进行预调档,检测线路故障的方式是通过中性点电压上升为依据,选出短路线路的方式是通过有功分量法计算各线路有功情况,判断接地线路。所述的线路信号调理模块 10 采集分段断路器 13、消弧线圈 15 的工作状态和线路电气量,包括中性点电压和零序电流。。所述的统一控制单元 1 将控制指令通过 CAN 总线送入指令分配模块 18,经信号调理和放大对消弧线圈 15 和其阻尼电阻进行协调控制。

[0013] 本实用新型的工作原理是:首先通过人机交互接口 5 内的键盘或鼠标这样的输入设备 6 结合显示输出设备 8 的操作界面进行操作,启动该统一控制及选线装置接收线路信号调理模块 10 的分段断路器 13 的状态信息、消弧线圈 15 的档位信息及其线路的中性点电压与零序电流信息,并将这些信息发送到统一控制单元 1 的核心处理器 3,核心处理器 3 进行电网电容电流和消弧线圈 15 需调档位的计算、检测线路故障、选出短路线路以及计算投切阻尼电阻时机,统一控制单元 1 针对消弧线圈 15 的不同工况进行计算和处理,通过指令的输出控制消弧线圈 15 的升降档及其阻尼电阻投切,以达到补偿线路容性接地电流的效果。

