



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201966126 U

(45) 授权公告日 2011. 09. 07

(21) 申请号 201120116639. 8

(22) 申请日 2011. 04. 20

(73) 专利权人 东南大学

地址 210096 江苏省南京市四牌楼 2 号

(72) 发明人 张建忠 程明 张良锁 蔡长虹

(74) 专利代理机构 南京苏高专利商标事务所
(普通合伙) 32204

代理人 柏尚春

(51) Int. Cl.

H01H 33/66 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

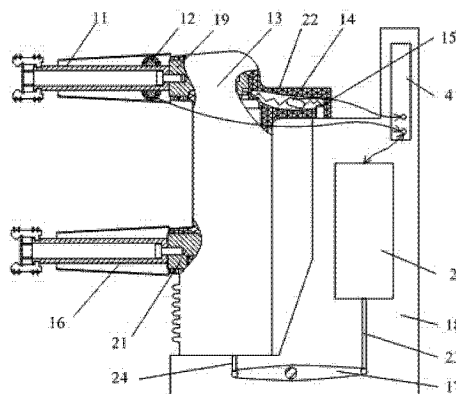
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

中压智能真空断路器

(57) 摘要

一种中压智能真空断路器, 固封真空极柱一侧设置上触臂和下触臂, 另一侧上部设置有真空极柱支柱, 支柱通过支柱螺栓与断路器骨架上部连接, 固封真空极柱下端与断路器骨架底座连接; 固封真空极柱上端固封有上触臂连接导体, 上触臂连接导体下端与真空灭弧室连接, 固封真空极柱下部一侧设有与真空灭弧室连接的下触臂连接导体, 真空灭弧室的下端设置连杆一; 真空极柱支柱内固封有电子式电压互感器, 电子式电流互感器套在上触臂上并与上触臂固封为一体。断路器骨架内设置有永磁操作机构、智能单元, 永磁操作机构下端的连杆二通过连杆三与连杆一连接; 智能单元通过控制线分别与电子式电流互感器、电子式电压互感器、永磁操作机构连接。



1. 一种中压智能真空断路器,其特征在于,该真空断路器包括固封真空极柱(13)、断路器骨架(18),所述固封真空极柱(13)一侧设置有上触臂(11)和下触臂(16),另一侧上部设置有真空极柱支柱(22),所述真空极柱支柱(22)通过支柱螺栓(15)与断路器骨架(18)上部连接,所述固封真空极柱(13)下端与断路器骨架(18)底座连接;固封真空极柱(13)上端固封有上触臂连接导体(19),所述上触臂连接导体(19)下端与真空灭弧室(20)连接,所述固封真空极柱(13)下部一侧设有下触臂连接导体(21),所述下触臂连接导体(21)通过导电连接件(27)与真空灭弧室(20)连接,真空灭弧室(20)的下端设置连杆一(24);真空极柱支柱(22)内固封有电子式电压互感器(14),所述电子式电压互感器(14)采用阻容分压器,一端与支柱螺栓(15)连接,另一端与上触臂连接导体(19)连接;所述的上触臂(11)与上触臂连接导体(19)连接;所述的下触臂(16)与下触臂连接导体(21)连接;电子式电流互感器(12)套在上触臂(11)上并与上触臂(11)固封为一体,所述的电子式电流互感器(12)采用罗氏线圈;所述的断路器骨架(18)内设置有永磁操作机构(2)、智能单元(4),所述永磁操作机构(2)下端的连杆二(23)通过连杆三(17)与连杆一(24)连接;所述的智能单元(4)通过控制线分别与电子式电流互感器(12)、电子式电压互感器(14)、永磁操作机构(2)连接。

中压智能真空断路器

技术领域

[0001] 本实用新型属于智能电网技术领域,具体涉及一种中压智能真空断路器。

背景技术

[0002] 智能电网是当今世界电力系统发展变革的风向标,是 21 世纪电力科技创新与发展的重要趋势。智能电网实际上就是将输电、配电的整个系统提高一个层次,通过智能电网这样一个概念使我们的电网运行更可靠、更安全、更连续。智能电网要求从发电、输电到配电的整个电网,包括系统和元器件可靠、安全,能够保证供电的连续性、安全性,这对开关设备行业也提出了更高的要求。

[0003] 包括美国在内的工业化国家正在集合企业和研究机构等的力量,加强智能技术攻关和成果推广,积极推动智能设备、智能家电等研发和应用。在国际大电网会议上,国家电网公司提出建设坚强统一智能电网的规划,其中数字化变电站的建设和开关设备行业的关系密切。数字化变电站就是要实现变电站一次设备的在线监测、智能分析和诊断,实现一次设备的智能化和二次设备的网络化。通过信息化手段其可以实现变电站远程监控,电网运行状态监视,不同智能设备间协调运行,可以实现功能重构,能够与调度中心实现信息灵活交互,提高系统可靠性。

[0004] 与二次设备相比,我国一次设备的数字化、智能化还没有实现,一次设备是数字化变电站的瓶颈,是下一步需要完善的方向。

[0005] 智能化开关设备的研发,凸显了多领域专业技术的融合,在 7.2 ~ 40.5 kV 中压领域,真空断路器由于具有可靠性高、体积小、重量轻、低噪声,能在整个寿命期内做到免维护等一系列优点而广泛应用于电力工业、工矿企业、铁道运输等各个领域,是电力工业发展不可或缺的重要装备之一。在中压领域要涉及到绝缘、电场等问题,目前,真空断路器主要作为成套开关设备的核心执行元件使用,中压供电系统的智能化主要依靠智能化中压开关成套设备来实现。由于智能化中压开关成套设备,采用多个元件成套来实现功能,单一元件又由不同厂家生产制造,其系统的匹配往往无法达到最佳状态,产品的协调可靠性较差。而且,设备的体积大,材料消耗多,生产制造、调试运行、维护检修工作量大,技术要求高。另外,断路器内部参数难以取得,很难判断开关设备的剩余使用寿命和计算出维修期限。因此,采用微机核心单元,结合先进的测量和传感器技术,将其整合到智能化真空断路器内部,使其具有或超过智能化中压开关成套设备功能的中压真空断路器,成为了发展的方向。

[0006] 实用新型内容

[0007] 技术问题:本实用新型提供一种将微机保护装置、电压电流互感器与断路器集成为一体、配置简单、可靠性高、成本低的中压智能真空断路器。

[0008] 技术方案:本实用新型的中压智能真空断路器包括固封真空极柱、断路器骨架,所述固封真空极柱一侧设置有上触臂和下触臂,另一侧上部设置有真空极柱支柱,所述真空极柱支柱通过支柱螺栓与断路器骨架上部连接,所述固封真空极柱下端与断路器骨架底座连接;固封真空极柱上端固封有上触臂连接导体,所述上触臂连接导体下端与真空灭弧室

连接,所述固封真空极柱下部一侧设有下触臂连接导体,所述下触臂连接导体通过导电连接件与真空灭弧室连接,真空灭弧室的下端设置连杆一。真空极柱支柱内固封有电子式电压互感器,所述电子式电压互感器采用阻容分压器,一端与支柱螺栓连接,另一端与上触臂连接导体连接。所述的上触臂与上触臂连接导体连接;所述的下触臂与下触臂连接导体连接;电子式电流互感器套在上触臂上并与上触臂固封为一体,所述的电子式电流互感器采用罗氏线圈。所述的断路器骨架内设置有永磁操作机构、智能单元,所述永磁操作机构下端的连杆二通过连杆三与连杆一连接;所述的智能单元通过控制线分别与电子式电流互感器、电子式电压互感器、永磁操作机构连接。

[0009] 本实用新型的罗氏线圈采用空心非导磁骨架,骨架上均匀绕制线圈,线圈的两端为引出端,通过控制线与智能单元连接。

[0010] 本实用新型的智能单元包括微处理器、开入开出量通道、总线通信通道、数据采集通道和人机接口。

[0011] 有益效果:本实用新型通过集成技术将中压真空断路器的微机保护装置、电流电压互感器等与断路器合为一体,简化开关系统接线方式,减少低压仪表室的配置,提高整体开关设备的可靠性并降低成本。

[0012] 本实用新型采用环氧树脂将罗氏线圈和触臂固封为一个整体,将阻容分压器固封在固封真空极柱支柱内部。这种结构充分考虑了复杂电磁环境下的抗干扰和高可靠性设计。

[0013] 本实用新型采用体积小、线性度高的罗氏线圈,在很大范围内能够保持较好的线性电流检测能力。

[0014] 本实用新型采用固封真空极柱技术,合理配置参数,综合考虑罗氏线圈结构、安装方式以及数据采集电路设计等方面的影响,提高智能断路器测控系统的精度和抗干扰能力,提高综合性能。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型原理图,图2为本实用新型结构示意图,图3为本实用新型固封真空极柱结构示意图;图4为罗氏线圈结构图,图5为智能单元组成框图。

[0016] 图中有:真空断路器1、永磁操作机构2、电子式互感器3、智能单元4、上触臂11、电子式电流互感器12、固封真空极柱13、电子式电压互感器14、支柱螺栓15、下触臂16、连杆三17、断路器骨架18、上触臂连接导体19、真空灭弧室20、下触臂连接导体21、真空极柱支柱22、连杆二23、连杆一24、不导磁空心线圈骨架25、线圈26、导电连接件27、微处理器41、数据采集通道42、开入开出量通道43、总线通信通道44和人机接口45。

具体实施方式

[0017] 一种中压智能真空断路器,包括固封真空极柱13、断路器骨架18,所述固封真空极柱13一侧设置有上触臂11和下触臂16,另一侧上部设置有真空极柱支柱22,所述真空极柱支柱22通过支柱螺栓15与断路器骨架18上部连接,所述固封真空极柱13下端与断路器骨架18底座连接;固封真空极柱13上端采用环氧树脂固封有上触臂连接导体19,所述上触臂连接导体19下端与真空灭弧室20连接,所述固封真空极柱13下部一侧设有下触

臂连接导体 21,所述下触臂连接导体 21 通过导电连接件 27 与真空灭弧室 20 连接,电流可经下触臂 16、下触臂连接导体 21、导电连接件 27 输送至真空灭弧室;真空灭弧室 20 的下端设置连杆一 24;真空极柱支柱 22 内采用环氧树脂固封有电子式电压互感器 14,所述电子式电压互感器 14 采用阻容分压器,一端与支柱螺栓 15 连接,另一端与上触臂连接导体 19 连接;所述的上触臂 11 与上触臂连接导体 19 连接;所述的下触臂 16 与下触臂连接导体 21 连接;电子式电流互感器 12 套在上触臂 11 上并与上触臂 11 固封为一体,所述的电子式电流互感器 12 采用罗氏线圈;所述的断路器骨架 18 内设置有永磁操作机构 2、智能单元 4,所述永磁操作机构 2 下端的连杆二 23 通过连杆三 17 与连杆一 24 连接;所述的智能单元 4 通过控制线分别与电子式电流互感器 12、电子式电压互感器 14、永磁操作机构 2 连接。

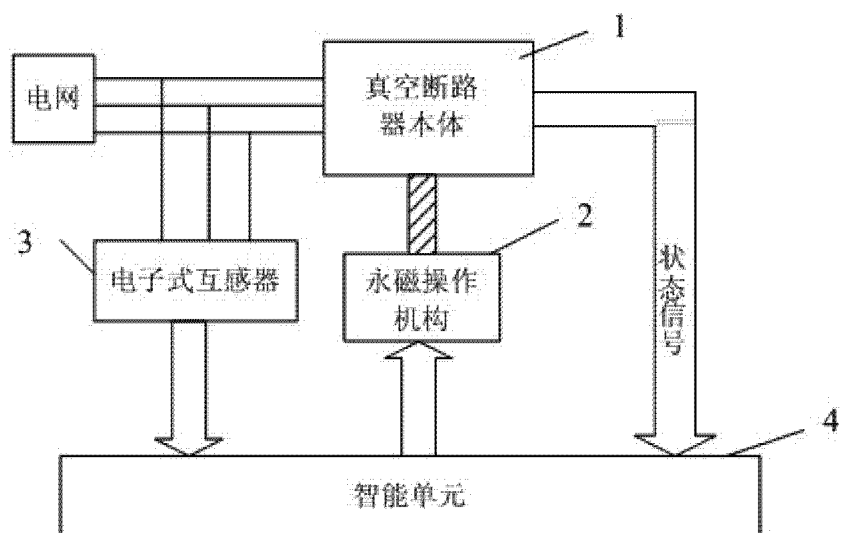


图 1

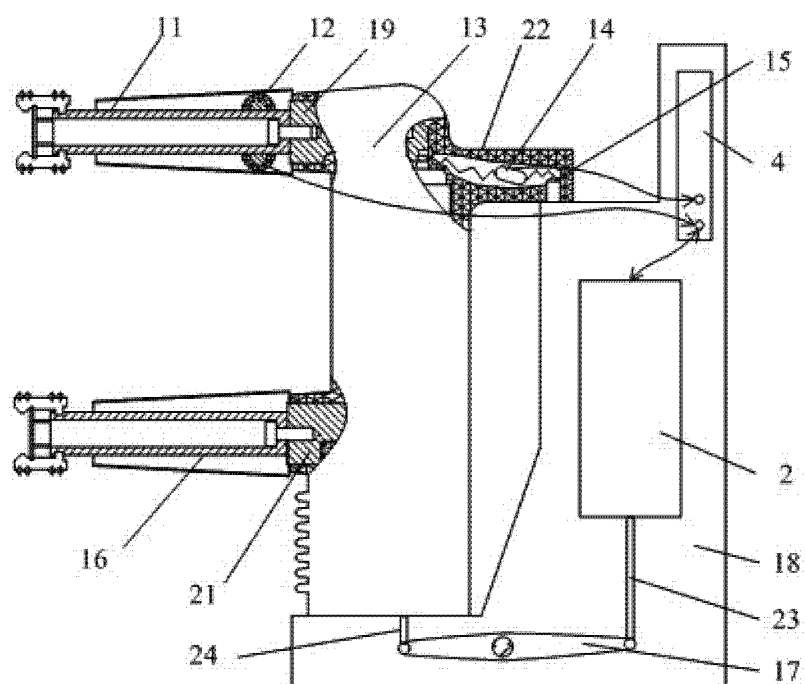


图 2

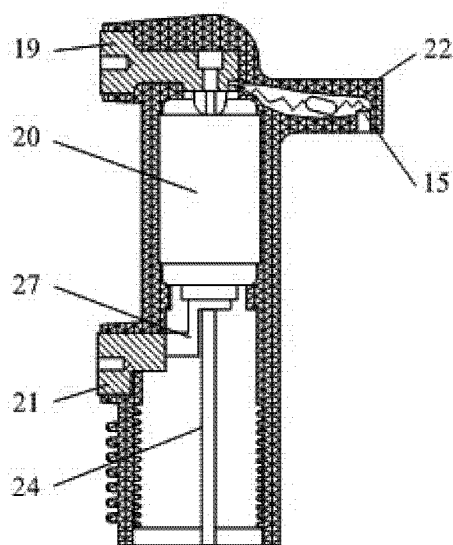


图 3

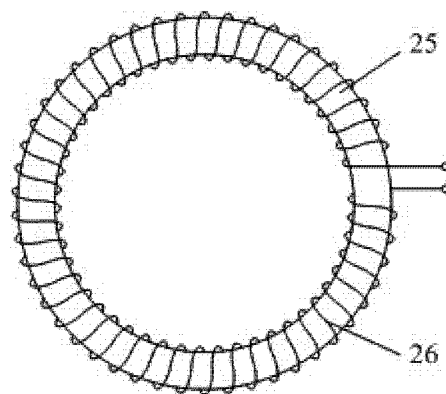


图 4

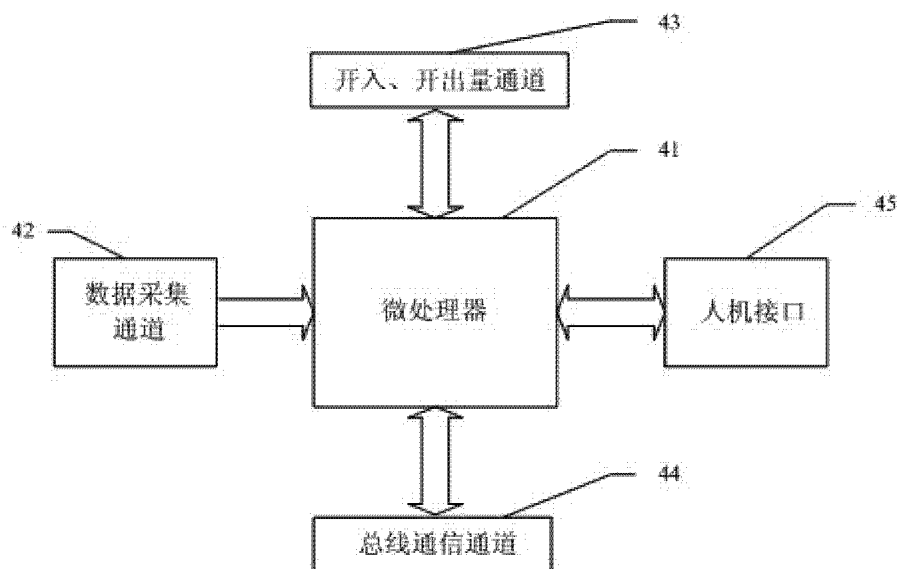


图 5