



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203455090 U

(45) 授权公告日 2014. 02. 26

(21) 申请号 201320534968. 3

(22) 申请日 2013. 08. 29

(73) 专利权人 广州亚虎电力有限公司
地址 510623 广东省广州市天河区华夏路
28 号富力盈信大厦 33 楼

(72) 发明人 李立新

(74) 专利代理机构 深圳市凯达知识产权事务所
44256

代理人 吴立

(51) Int. Cl.
G01K 1/02 (2006. 01)

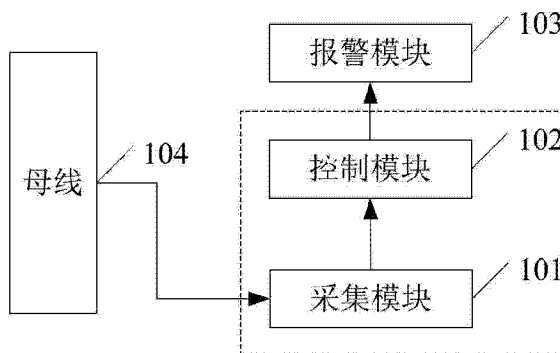
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种高压母线温度检测系统

(57) 摘要

为解决母线发热引起绝缘老化甚至击穿,从而引发短路,造成重大事故和经济损失的问题,本实用新型提供了一种高压母线温度检测系统,包括采集模块、控制模块、通讯模块及上位机;所述采集模块与母线连接,用于采集母线温度,并传输给所述控制模块;所述控制模块与采集模块连接,用于将接收到的母线温度通过所述通讯模块传输给所述上位机,或对接收到的母线温度进行处理;所述通讯模块与所述控制模块连接,用于将所述控制模块接收到的母线温度传输给上位机;所述上位机用于接收通讯模块传输的信号,有效检测母线温度,并在母线温度过高时报警,有效解决由于母线发热引起绝缘老化甚至击穿,从而引发短路,造成重大事故和经济损失的问题。



1. 一种高压母线温度检测系统,其特征在于,包括采集模块、控制模块、通讯模块及上位机;

所述采集模块与母线连接,用于采集母线温度,并传输给所述控制模块;

所述控制模块与采集模块连接,用于将接收到的母线温度通过所述通讯模块传输给所述上位机,或对接收到的母线温度进行处理;

所述通讯模块与所述控制模块连接,用于将所述控制模块接收到的母线温度传输给上位机;

所述上位机用于接收通讯模块传输的信号。

2. 根据权利要求1所述的高压母线温度检测系统,其特征在于,所述采集模块包括温度采集单元和传输单元;

所述温度采集单元与母线连接,用于采集母线温度;

所述传输单元与所述温度采集单元连接,用于将所述温度采集单元采集到的母线温度传输给所述控制模块。

3. 根据权利要求2所述的高压母线温度检测系统,其特征在于,所述温度采集单元采用DS18B20系列数字温度传感器。

4. 根据权利要求2所述的高压母线温度检测系统,其特征在于,所述传输单元采用PTR4000系列无线传输模块。

5. 根据权利要求3所述的高压母线温度检测系统,其特征在于,所述数字温度传感器连接在母线的联接处。

6. 根据权利要求1所述的高压母线温度检测系统,其特征在于,所述控制模块为SP89LPC900系列单片机或AT89系列单片机。

7. 根据权利要求1所述的高压母线温度检测系统,其特征在于,所述通讯模块为RS-485总线。

8. 根据权利要求1所述的高压母线温度检测系统,其特征在于,包括:

与所述控制模块相连的,用于当所述控制模块对接收的母线温度进行处理得到母线温度达到或者超过门限值时,进行提示与报警的报警模块。

9. 根据权利要求1所述的高压母线温度检测系统,其特征在于,包括:

与所述控制模块相连的,用于显示所述控制模块对接收到的母线温度进行处理得到的母线温度变化情况的温度显示模块。

10. 根据权利要求1所述的高压母线温度检测系统,其特征在于,所述上位机运行VB6.0和SQL数据库管理系统的检测数据分析软件。

一种高压母线温度检测系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及温度检测装置,尤其涉及一种高压母线温度检测系统。

背景技术

[0002] 母线是电气主接线的中间环节,起着汇聚和分配电能的作用,在电力系统中起着非常重要的作用,在变电站供电过程中,由于电流较大,电流长时间的供给使得电力装置上的载流母线常常因负荷过大而温度过高。高压母线在负荷运行时,母线产生发热现象,特别是在母线连接处在负载电流流过时更容易产生发热现象,而且当母线的温度过高时会引起绝缘老化甚至击穿,从而引发短路现场,从而造成严重的事故和经济损失。

[0003] 另外,电力装置中的高压载流母线常常因接触部位氧化,接触松动,负荷过大,散热环境差等原因而使温度上升,如不及时发现处理,同样也会酿成安全事故,因此,为了保证电力系统的安全运行,对电力系统热故障进行准确诊断,有必要提供一种检测母线温度的装置。

实用新型内容

[0004] 为解决母线发热引起绝缘老化甚至击穿,从而引发短路,造成重大事故和经济损失的问题,本实用新型提供了一种高压母线温度检测系统,包括采集模块、控制模块、通讯模块及上位机;所述采集模块与母线连接,用于采集母线温度,并传输给所述控制模块;所述控制模块与采集模块连接,用于将接收到的母线温度通过所述通讯模块传输给所述上位机,或对接收到的母线温度进行处理;所述通讯模块与所述控制模块连接,用于将所述控制模块接收到的母线温度传输给上位机;所述上位机用于接收通讯模块传输的信号。

[0005] 采用本实用新型提供的高压母线温度检测系统,本系统由采集模块、控制模块、通讯模块及上位机组成,采用基于 RS-485 总线的主从分布式结构,控制模块为 AT89 系列单片机、SP89LPC900 系列单片机,控制模块在接收到母线温度后可以独立地完成母线温度处理和控制在任务,又可以将母线温度传给上位机,有上位机独立地完成母线温度处理和控制在任务,其中,上位机采用 VB6.0 和 SQL 数据库管理系统的检测数据分析软件,实现串口通信、检测数据的图形显示和数据库的访问以及记录运行中母线温度变化情况,并通过软件将这些数据进行处理、显示、打印,并用温度曲线的方式显示以便分析,实现集中管理和最优控制,以将母线温度应当限在一定范围之内。

[0006] 优选地,所述采集模块包括温度采集单元和传输单元;

[0007] 所述温度采集单元与母线连接,用于采集母线温度;

[0008] 所述传输单元与所述温度采集单元连接,用于将所述温度采集单元采集到的母线温度传输给所述控制模块。

[0009] 优选地,所述温度采集单元采用 DS18B20 系列数字温度传感器。

[0010] 优选地,所述传输单元采用 PTR4000 系列无线传输模块。

[0011] 优选地,所述数字温度传感器连接在母线的联接处。

- [0012] 优选地,所述控制模块为 SP89LPC900 系列单片机或 AT89 系列单片机。
- [0013] 优选地,所述通讯模块为 RS-485 总线。
- [0014] 优选地,包括:
- [0015] 与所述控制模块相连的,用于当所述控制模块对接收的母线温度进行处理得到母线温度达到或者超过门限值时,进行提示与报警的报警模块。
- [0016] 优选地,与所述控制模块相连的,用于显示所述控制模块对接收到的母线温度进行处理得到的母线温度变化情况的温度显示模块。
- [0017] 优选地,所述上位机运行 VB6.0 和 SQL 数据库管理系统的检测数据分析软件。

附图说明

- [0018] 图 1 是本实用新型实施例提供的一种高压母线温度检测系统结构示意图;
- [0019] 图 2 是本实用新型实施例提供的第二种高压母线温度检测系统结构示意图;
- [0020] 图 3 是本实用新型实施例提供的第三种高压母线温度检测系统结构示意图;
- [0021] 图 4 是本实用新型实施例提供的第四种高压母线温度检测系统结构示意图。

具体实施方式

[0022] 为了使本实用新型所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0023] 发明人在对当前电力系统热故障诊断做了大量研究后,发现存在母线发热引起绝缘老化甚至击穿,从而引发短路,造成重大事故和经济损失的问题。本实用新型提供了一种高压母线温度检测系统,包括采集模块 101、控制模块 102、通讯模块 106 及上位机 107;所述采集模块 101 与母线 104 连接,用于采集母线 104 温度,并传输给所述控制模块 102;所述控制模块 102 与采集模块 101 连接,用于将接收到的母线 104 温度通过所述通讯模块 106 传输给所述上位机 107,或对接收到的母线 104 温度进行处理;所述通讯模块 106 与所述控制模块 102 连接,用于将所述控制模块 102 接收到的母线 104 温度传输给上位机 107;所述上位机 107 用于接收通讯模块 106 传输的信号,控制模块 102 即可以独立地完成母线 104 温度处理和控制在任务,又可以将母线 104 温度通过通讯模块 106 传给上位机 107,由上位机 107 独立地完成母线 104 温度处理和控制在任务。以下进行详细说明。

[0024] 实施例

[0025] 本实施例中,如图 1 中所示的高压母线温度检测系统,该高压母线温度检测系统包括采集模块 101、控制模块 102(如图中虚线框所示)及报警模块 103,其中,报警模块 103 与控制模块 102 相连的,用于当所述控制模块 102 对接收的母线 104 温度进行处理得到母线 104 温度达到或者超过门限值时进行提示与报警,本实施例中,采集模块 101 采集到母线 104 温度,并传输给控制模块 102 后,控制模块 102 独立地完成母线 104 温度处理和控制在任务,当母线 104 温度达到或者超过预先设定的门限值时,控制模块 102 触发报警模块 103 运行相应指令,报警模块 103 运行指令,进行提示和报警,报警模块 107 优选为蜂鸣器和闪光灯的组合,但是也可以是其中之一,当值班人员没在单片机旁边时,报警模块 107 可以鸣声提示。

[0026] 作为一种优选方式,所述控制模块 102 为 SP89LPC900 系列单片机或 AT89 系列单片机。本实施例中,控制模块 102 为 SP89LPC900 系列单片机或 AT89 系列单片机,采用单片机作为控制终端,其控制性能强,控制较为灵敏,单片机可以作为远程终端,也可以安装在变电站内供巡检人员使用,单片机作为母线温度检测的控制端其具有灵敏度高、可靠性高、易扩展、控制功能强及易于开发等优点。

[0027] 作为一种优选方式,如图 2 所示,所述采集模块 101 包括温度采集单元 1011 和传输单元 1012;所述温度采集单元 1011 与母线 104 连接,用于采集母线 104 温度;所述传输单元 1012 与所述温度采集单元 1011 连接,用于将所述温度采集单元 1011 采集到的母线 104 温度传输给所述控制模块 102。本实施例中,温度采集单元 1011 采用 DS18B20 系列数字温度传感器,采用数字温度传感器检测母线 104 温度,不用对采集的母线 104 温度进行单独的模数转换,降低了成本。当然,采集单元 1011 也可以采用模拟传感器,当采集单元 1011 为普通模拟传感器时,需要增加模数转换模块,将采集的母线 104 温度转换成数字信号。

[0028] 作为一种优选方式,所述传输单元 1012 采用 PTR4000 系列无线传输模块。本实施例中,传输单元 1012 采用 PTR4000 系列无线传输模实现采集模块 101 的温度采集结点与控制模块 102 之间的数据传输和高压隔离,另外,通过无线传输模块传输数据相对有线传输,降低线路复杂性。

[0029] 作为一种优选方式,所述数字温度传感器连接在母线 104 的联接处。本实施例中,由于母线 104 联接处的温度相对母线其它位置较高,因此数字温度传感器优选安装在母线 104 的联接处。在实际应用中,通常需要对多条母线 104 的温度进行检测,因此,数字温度传感器为多个,分别多条母线 104 进行检测。

[0030] 作为一种优选方式,如图 3 所示的高压母线温度检测系统,该高压母线温度检测系统除了包括图 1 中虚线框中的采集模块 101 和控制模块 102 外,还包括显示模块 105,温度显示模块 105 与控制模块 102 相连的,用于显示控制模块 102 对接收到的母线 104 温度进行处理得到的母线 104 温度变化情况,本实施例中,通过温度显示模块 105 可以显示控制模块 102 对接收到的母线 104 温度进行处理得到的母线 104 温度变化情况,并用温度曲线的方式显示以便分析,这样可以方便查看和比较,以将母线 104 温度限制在一定范围之内,实现对母线 104 温度的集中管理和最优控制。

[0031] 作为一种优选方式,如图 4 中所示的高压母线温度检测系统,该高压母线温度检测系统除了包括图 1 中的虚线框中的采集模块 101、控制模块 102 外,还包括通讯模块 106 和上位机 107;所述采集模块 101 与母线 104 连接,用于采集母线 104 温度,并传输给所述控制模块 102;所述控制模块 102 与采集模块 101 连接,用于将接收到的母线 104 温度通过所述通讯模块 106 传输给所述上位机 107;所述通讯模块 106 与所述控制模块 102 连接,用于将所述控制模块 102 接收到的母线 104 温度传输给上位机 107;所述上位机 107 用于接收通讯模块 106 传输的信号。本实施例中,由于该高压母线温度检测系统采用基于 RS-485 总线的主从分布式结构,采集模块 101 将采集到的母线 104 温度传输给控制模块 102 后,控制模块 102 除了可以独立地完成母线 104 温度处理和控制任务外,还可以通过通讯模块 106 将母线 104 温度直接传给上位机 107,由上位机 107 对母线 104 温度进行处理和控制任务,当母线 104 温度达到或者超过预先设定的门限值时,上位机 107 将进行提示和报警。

[0032] 作为一种优选方式,上位机 107 采用 VB6.0 和 SQL 数据库管理系统的检测数据分

析软件。本实施例中,上位机 104 采用 VB6.0 实现串口通信、检测数据的图形显示和数据库的访问,上位机 104 通过软件将这些数据进行处理、显示、打印,并用温度曲线的方式显示以便分析,发出将控制命令给控制模块 102,以将母线 104 温度限制在一定范围之内,实现对母线 104 温度的集中管理和最优控制。

[0033] 作为一种优选方式,所述通讯模块 106 为 RS-485 总线。本实施例中,高压母线温度检测系统基于 RS-485 总线的主从分布式结构,控制模块 102 为 SP89LPC900 系列单片机或 AT89 系列单片机,即可以独立地完成母线 104 温度的处理和控制在任务,又可以将母线 104 通过 RS-485 总线传给上位机 107,由上位机 107 完成母线 104 温度的处理和控制在任务,当母线 104 温度达到或者超过预先设定的门限值时,就发出报警信号及时提醒有关人员采取措施,以将母线 104 温度应当限制在一定范围之内,实现了对电力系统的母线 104 温度进行实时在线检测,上位机 107 通过通讯模块 106 与电力系统自动化连接,实现了母线 104 温度实时在线检测,达到了远距离检测的目的。

[0034] 在实际应用中,可以通过电源模块对采集模块 101 和控制模块 102 供电,电源模块可以直接将母线 104 上的电流进行转换后为采集模块 101 和控制模块 102 供电比较方便,其中,电源模块可以为自藕变压器和稳压单元组成,自藕变压器用于降低母线 104 上的电压,自藕变压器为一个铁芯截 $10*20\text{mm}^2$ 的穿通式变压器,用于把电压转换为采集模块 101 和控制模块 102 所需的电压,稳压单元用于对自藕变压器转换后的电压进行稳压,使输出到采集模块 101 和控制模块 102 的电压较为平稳,提高采集模块 101 和控制模块 102 的使用寿命,另外为了使提供的电源更加稳定,可以增加滤波单元对电压进行滤波。既可以单独供电。

[0035] 高压母线温度检测系统具体的温度检测过程描述如下:采集模块 101 采集母线 104 温度,并传输给控制模块 102,控制模块 102 对接收到的母线 104 温度进行处理,当母线 104 温度达到或者超过预先设定的门限值时,通过报警模块 103 进行提示和报警。进一步的,控制模块 102 也可以将接收到的母线 104 温度通过通讯模块 106 发送给上位机 107,由上位机 107 对接收到的母线 104 温度进行处理,当母线 104 温度达到或者超过预先设定的门限值时,上位机 107 会进行提示和报警,及时提醒有关人员采取措施,以将母线 104 温度限制在一定范围之内。

[0036] 本实用新型实施例提供的高压母线温度检测系统,通过采集模块 101 采集母线 104 温度,并传输给控制模块 102,控制模块 102 可以对接收到的母线 104 温度进行处理,当母线 104 温度达到或者超过预先设定的门限值时,通过报警模块 107 进行提示和报警,进一步的,控制模块 102 也可以将接收到的母线 104 温度通过通讯模块 106 发送给上位机 107,由上位机 107 对接收到的母线 104 温度进行处理,当母线 104 温度达到或者超过预先设定的门限值时,上位机 107 会进行提示和报警,及时提醒有关人员采取措施,以确保母线 104 温度限制在一定范围之内,上位机 107 通过通讯模块 106 与电力系统自动化连接,通过上位机 107 监视母线 104 运行状态,实现了母线 104 温度实时在线检测,达到了远距离检测的目的,解决了母线 104 由于发热引起绝缘老化甚至击穿,从而引发短路,造成重大事故和经济损失的问题。

[0037] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型

的保护范围之内。

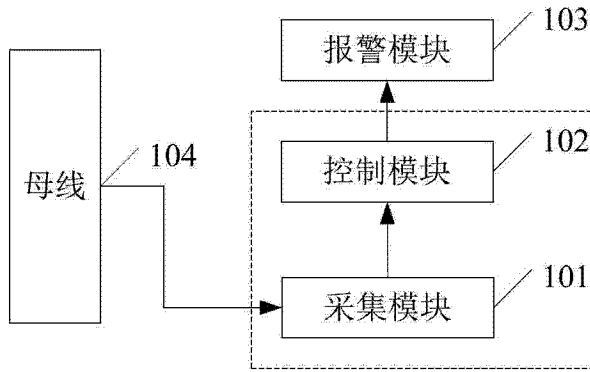


图 1

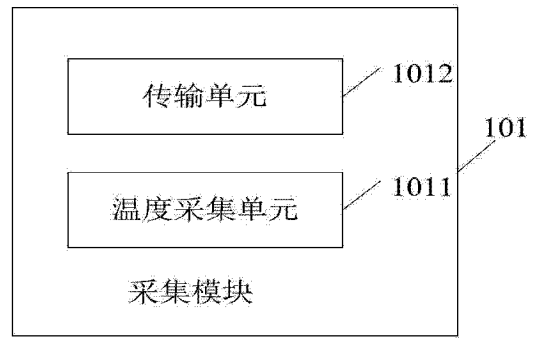


图 2

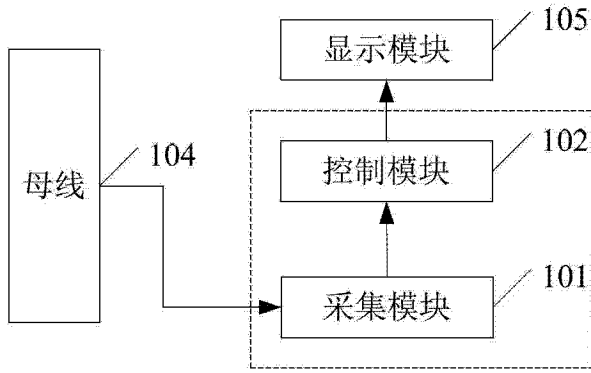


图 3

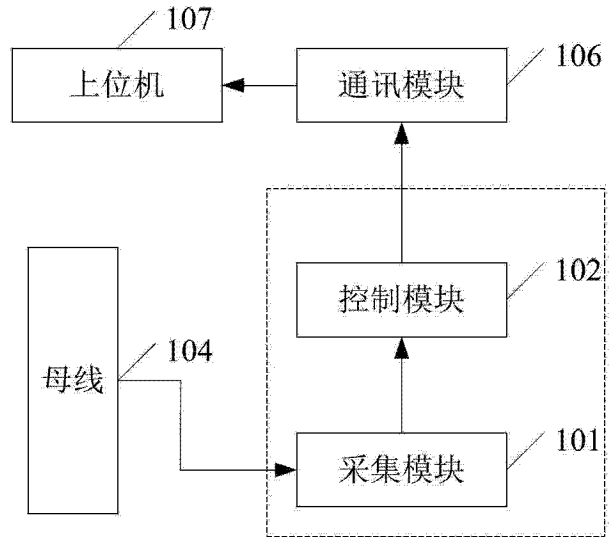


图 4