



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210136000 U

(45)授权公告日 2020.03.10

(21)申请号 201921084883.3

H02J 50/10(2016.01)

(22)申请日 2019.07.11

H02J 5/00(2016.01)

(73)专利权人 西人马(厦门)科技有限公司

地址 361000 福建省厦门市思明区宜兰路1号(九牧王国际商务中心)17楼1701单元

(72)发明人 聂泳忠 杨文健

(74)专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理有限公司 11250

代理人 李博洋

(51)Int.Cl.

G01K 7/22(2006.01)

G01K 1/14(2006.01)

G01K 1/16(2006.01)

H02J 7/02(2016.01)

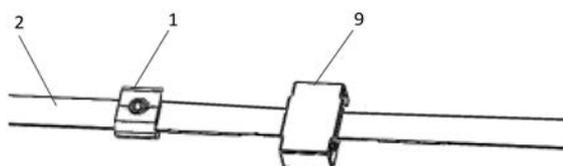
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种自取电无线测温装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种自取电无线测温装置,包括整理电路、测温模块、无线发射模块和壳体,整理电路和无线发射模块设于壳体内,还包括:电磁感应取能模块,包括硅钢片和线圈,壳体的其中一对相对两侧面上分别设有第一通孔,线圈设于壳体内,线圈上设有线圈孔,硅钢片穿过第一通孔、线圈孔;卡扣结构,设于硅钢片的一端,当硅钢片环绕成环时,卡扣结构用于固定硅钢片的两端;开关电路,开关电路设于壳体内,电磁感应取能模块通过整理电路和开关电路分别连接测温模块和无线发射模块,开关电路用于切换整理电路与测温模块、无线发射模块的通断。通过设置电磁感应取能模块,使得测温装置可以不使用电池而获得电源。



1. 一种自取电无线测温装置,包括整理电路、测温模块、无线发射模块和壳体,所述整理电路和无线发射模块设于所述壳体内,其特征在于,还包括:

电磁感应取能模块,包括硅钢片和线圈,所述壳体的其中一对相对两侧面上分别设有第一通孔,所述线圈设于所述壳体内,所述线圈上设有线圈孔,所述硅钢片穿过所述第一通孔、线圈孔;

卡扣结构,设于所述硅钢片的一端,当所述硅钢片环绕成环时,所述卡扣结构用于固定所述硅钢片的两端;

开关电路,所述开关电路设于所述壳体内,所述电磁感应取能模块通过所述整理电路和开关电路分别连接所述测温模块和所述无线发射模块,所述开关电路用于切换所述整理电路与所述测温模块、所述无线发射模块的通断。

2. 根据权利要求1所述的自取电无线测温装置,其特征在于,

所述卡扣结构包括设有通槽的卡扣环,所述卡扣环的一侧面上设有与所述通槽相通的螺纹孔,当所述硅钢片环绕成环时,所述硅钢片的两端均穿设在卡扣环内,通过螺栓固定连接。

3. 根据权利要求1所述的自取电无线测温装置,其特征在于,

所述硅钢片表面喷涂有绝缘材料。

4. 根据权利要求1所述的自取电无线测温装置,其特征在于,

所述线圈包括绕线骨架和漆包线,所述漆包线环绕在所述绕线骨架上。

5. 根据权利要求4所述的自取电无线测温装置,其特征在于,所述壳体包括:

上盖和底座,所述上盖与底座间设有插接卡扣,所述插接卡扣用于封装所述上盖和底座。

6. 根据权利要求5所述的自取电无线测温装置,其特征在于,

所述底座设有一卡槽,用于盛放所述绕线骨架。

7. 根据权利要求1所述的自取电无线测温装置,其特征在于,

所述测温模块包括测温探头和温度测量子模块,所述测温探头安装于壳体外表面上,所述温度测量子模块安装于壳体内,所述测温探头与所述温度测量子模块通过导热胶连接。

8. 根据权利要求7所述的自取电无线测温装置,其特征在于,

所述测温探头包括铝合金片,所述温度测量子模块包括温敏元件。

9. 根据权利要求1所述的自取电无线测温装置,其特征在于,还包括:

至少两个硅胶垫,分别设于所述壳体两侧,所述硅胶垫设有第二通孔,所述硅钢片穿过所述第二通孔。

10. 根据权利要求1所述的自取电无线测温装置,其特征在于,

所述整理电路包括整流电路、滤波电路和稳压电路。

一种自取电无线测温装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及温度监测技术领域,具体涉及一种自取电无线测温装置。

背景技术

[0002] 随着社会用电的日益增长以及用电安全的重要性,温度监测成为中高压电气设备关注的重点之一。中高压电气设备常处于密闭或较高的空间中,如配电柜、配电站等,安装结构复杂,安装在此类环境中的测温装置难以进行正常接线,故难以直接用普通的测温装置进行温度监测。而此类环境中的中高压电气设备的温度需要严格的测量与把控,当温度处于不合理的范围时,将会影响中高压电气设备的正常工作。目前一般考虑此类测温装置由电池供电,无线传输方式进行数据交换,而电池供电必然带来了使用寿命的限制,而安装在此类环境中的测温装置又难以拆装,使得电池供电式测温装置的应用遇到较大的瓶颈。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型实施例提供了一种自取电无线测温装置,以解决安装在密闭或较高的空间中的电池供电式测温装置由于电池使用寿命的限制且测温装置难以拆装而使得电池供电式测温装置的应用遇到较大的瓶颈的问题。

[0004] 本实用新型实施例提供了一种自取电无线测温装置,包括整理电路、测温模块、无线发射模块和壳体,整理电路和无线发射模块设于壳体内,还包括:电磁感应取能模块,包括硅钢片和线圈,壳体的其中一对相对两侧面上分别设有第一通孔,线圈设于壳体内,线圈上设有线圈孔,硅钢片穿过第一通孔、线圈孔;卡扣结构,设于硅钢片的一端,当硅钢片环绕成环时,卡扣结构用于固定硅钢片的两端;开关电路,开关电路设于壳体内,电磁感应取能模块通过整理电路和开关电路分别连接测温模块和无线发射模块,开关电路用于切换整理电路与测温模块、无线发射模块的通断。

[0005] 可选地,卡扣结构包括设有通槽的卡扣环,卡扣环的一侧面上设有与通槽相通的螺纹孔,当硅钢片环绕成环时,硅钢片的两端均穿设在卡扣环内,通过螺栓固定连接。

[0006] 可选地,硅钢片表面喷涂有绝缘材料。

[0007] 可选地,线圈包括绕线骨架和漆包线,漆包线环绕在绕线骨架上。

[0008] 可选地,壳体包括:上盖和底座,上盖与底座间设有插接卡扣,插接卡扣用于封装上盖和底座。

[0009] 可选地,底座设有一卡槽,用于盛放绕线骨架。

[0010] 可选地,测温模块包括测温探头和温度测量子模块,测温探头安装于壳体外表面上,温度测量子模块安装于壳体内,测温探头与温度测量子模块通过导热胶连接。

[0011] 可选地,测温探头包括铝合金片,温度测量子模块包括温敏元件。

[0012] 可选地,自取电无线测温装置还包括:至少两个硅胶垫,分别设于壳体两侧,硅胶垫设有第二通孔,硅钢片穿过第二通孔。

[0013] 可选地,整理电路包括整流电路、滤波电路和稳压电路。

[0014] 本实用新型具有如下有益效果：

[0015] (1) 设置电磁感应取能模块，包括硅钢片和线圈，用于通过电磁感应取能，再通过整理电路将电磁感应取能模块获取的交流电转化成直流电，通过开关电路输送给测温模块和无线发射模块，使得测温装置可以不使用电池而获得电源；并且硅钢片性能稳定，相比其他的钢片，硅钢片对应力更不敏感，从而使得自取电无线测温装置在安装时，由于钢片受到挤压而导致的磁导率降低不明显，从而装置的最小启动电流更小，取电性能更好；再次，通过开关电路可以控制测温模块和无线发射模块的电源，可以节约系统供电，从而降低功耗，延长装置可持续工作时间。

[0016] (2) 通过在壳体内设置插接卡扣，用于封装壳体的上盖和底座，在底座上设置一卡槽，用于盛放绕线骨架，固定绕线骨架，使得壳体的结构稳固，增加了壳体结构的可靠性。

[0017] (3) 通过将测温模块设置成测温探头和温度测量子模块的形式，通过测温探头进行接触式传热测量，相比传统的采用热敏电阻测温的形式，有利于缩小装置的体积，并使装置呈一个整体，提高了装置的可靠性，且将测温探头与温度测量子模块通过导热胶连接，提高了热传导的速率。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1示出了本实用新型实施例无线测温装置结构示意图；

[0020] 图2示出了本实用新型实施例无线测温装置结构框图；

[0021] 图3示出了本实用新型实施例壳体内部结构示意图；

[0022] 图4示出了本实用新型实施例另一无线测温装置的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 本实用新型实施例提供了一种自取电无线测温装置，如图1-2所示，包括整理电路22、测温模块24、无线发射模块25和壳体9，整理电路22和无线发射模块25设于壳体9内，还包括：电磁感应取能模块21，包括硅钢片2和线圈，壳体9的其中一对相对两侧面上分别设有第一通孔，线圈设于壳体9内，线圈上设有线圈孔，硅钢片2穿过第一通孔、线圈孔；现有的自取电无线装置，通常采用铁镍合金作为取电钢片，其磁导率虽较高，但是受应力影响严重，自取电无线测温装置在安装时，由于铁镍合金钢片受到挤压而导致取电性能下降显著，为此，本实施例采用硅钢片作为取电钢片，硅钢片对应力更不敏感，从而使得自取电无线测温装置在安装时，由于钢片受到挤压而导致的磁导率降低不明显，取电性能更好；卡扣结构

1,设于硅钢片2的一端,当硅钢片2环绕成环时,卡扣结构1用于固定硅钢片2的两端;开关电路23,开关电路23设于壳体9内,电磁感应取能模块21通过整理电路22和开关电路23分别连接测温模块24和无线发射模块25,开关电路22用于切换整理电路22与测温模块24、无线发射模块25的通断。

[0025] 在本实施例中,当自取电无线测温装置在使用时,硅钢片2穿过第一通孔、线圈孔并环绕被测设备,通过卡扣结构1形成闭合回磁路,当硅钢片2内部的磁场发生变化时,通过线圈的磁场也会发生变化,线圈感应磁场变化产生感应电动势,从而获得电能,通过整理电路22将获取的交流电转换成直流电,开关电路23可以是定时器开关电路,通过定时器的定时,开关电路23和测温模块24、无线发射模块25进行通断。例如开关电路可以在睡眠模式和正常工作模式两种模式之间交替运作,两种工作方式的时间比例可以通过定时器进行设置。睡眠模式中,控制开关电路23开关断开,电源模块不对无线发射模块25和测温模块24供电,以节约系统供电,从而降低功耗。在睡眠模式下,开关电路23通过定时器中断激活后进入正常工作模式,在正常工作模式中通过计数方式判断是否到达连通测温模块24和无线发射模块25的时间,若没有到达,则继续进入睡眠,若已经到达,先连通测温模块24。正常工作模式下,依次完整的数据采集流程如下:连通测温模块24采集温度数据,采集后关断测温模块24,然后连通无线发射模块25,将数据无线发送到无线接收模块,完成一次完整的工作,然后关断无线发射模块,进入睡眠模式,等待下一次温度采集工作。

[0026] 本实用新型提供的自取电无线测温装置,设置电磁感应取能模块,包括硅钢片和线圈,用于通过电磁感应取能,再通过整理电路将电磁感应取能模块获取的交流电转化成直流电,通过开关电路输送给测温模块和无线发射模块,使得测温装置可以不使用电池而获得电源;并且硅钢片性能稳定,相比其他的钢片,硅钢片对应力更不敏感,从而使得自取电无线测温装置在安装时,由于钢片受到挤压而导致的磁导率降低不明显,从而装置的最小启动电流更小,取电性能更好;再次,通过开关电路可以控制测温模块和无线发射模块的电源,可以节约系统供电,从而降低功耗,延长装置可持续工作时间。

[0027] 在可选的实施例中,卡扣结构1包括设有通槽的卡扣环,卡扣环的一侧面上设有与通槽相通的螺纹孔,当硅钢片环绕成环时,硅钢片的两端均穿设在卡扣环内,通过螺栓固定连接。

[0028] 在可选的实施例中,硅钢片表面喷涂有绝缘材料,绝缘材料可以为绝缘漆,通过在硅钢片的表面喷涂绝缘材料,可以使硅钢片的电磁损耗减小,提高电磁感应取能模块的去电性能。

[0029] 在可选的实施例中,如图3所示,壳体包括:上盖4和底座5,上盖4与底座5间设有插接卡扣,插接卡扣用于封装上盖4和底座5。线圈6包括绕线骨架和漆包线,漆包线环绕在绕线骨架上。底座设有一卡槽,用于盛放绕线骨架。通过在壳体内设置插接卡扣,用于封装壳体的上盖和底座,在底座上设置一卡槽,用于盛放绕线骨架,固定绕线骨架,使得壳体的结构稳固,增加了壳体结构的可靠性。

[0030] 在可选的实施例中,如图3所示,测温模块包括测温探头8和温度测量子模块,测温探头8安装于壳体9外表面上,壳体9的底座5上有一通孔,用来安装测温探头8,测温探头8与温度测量子模块通过导热胶连接。壳体9内设置有电路板7,整理电路22、开关电路23、无线发射模块25和温度测量子模块设置于电路板7上。通过将测温模块设置成测温探头和温度

测量子模块的形式,通过测温探头进行接触式传热测量,相比传统的采用外接热敏电阻,使热敏电阻置于装置外的测量结构,该测温模块的结构更加微小,有利于缩小装置的体积,并使装置呈一个整体,提高了装置的可靠性,且将测温探头与温度测量子模块通过导热胶连接,提高了热传导的速率。

[0031] 在可选的实施例中,测温探头包括铝合金片,温度测量子模块包括温敏元件。温敏元件可以为测温芯片,可以为温敏电阻。

[0032] 在可选的实施例中,如图4所示,自取电无线测温装置还包括:至少两个硅胶垫10,本实施例以硅胶垫为两个为例进行说明,两个硅胶垫10,分别设于壳体9两侧,硅胶垫10设有第二通孔,硅钢片2穿过第二通孔。硅胶垫用于辅助安装固定,放置该无线测温装置,防止滑动。

[0033] 在可选的实施例中,整流电路包括整流电路、滤波电路和稳压电路。通过整流电路、滤波电路和稳压电路,可以将磁感应产生的振荡交流电转换成直流电。

[0034] 虽然结合附图描述了本实用新型的实施例,但是本领域技术人员可以在不脱离本实用新型的精神和范围的情况下作出各种修改和变型,这样的修改和变型均落入由所附权利要求所限定的范围之内。

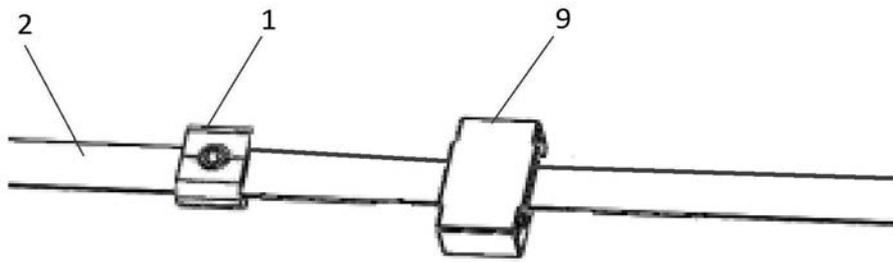


图1

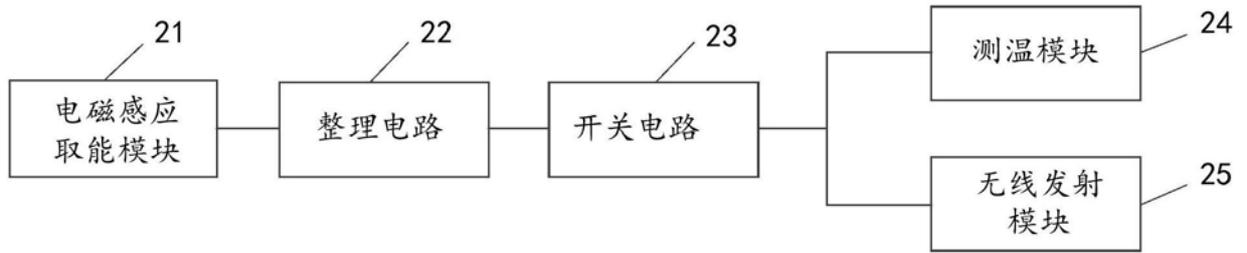


图2

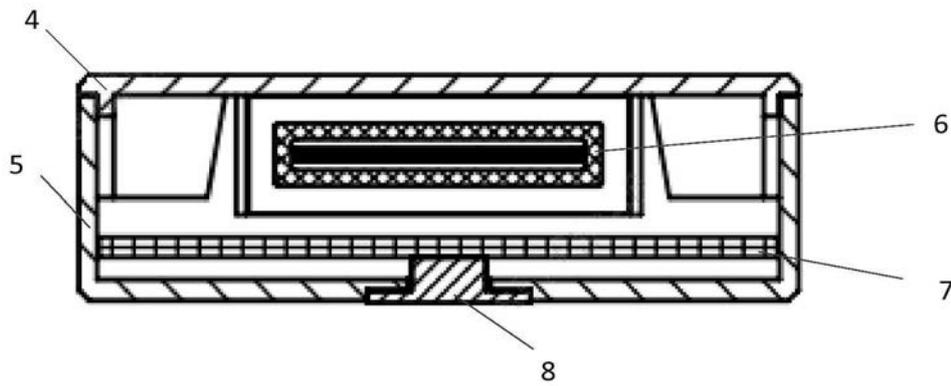


图3

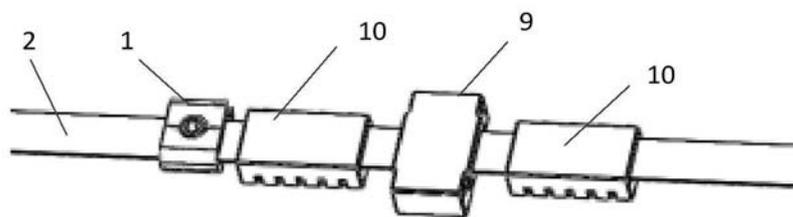


图4