



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210720556 U

(45)授权公告日 2020.06.09

(21)申请号 201921683889.2

(22)申请日 2019.10.10

(73)专利权人 哈尔滨电机厂有限责任公司

地址 150040 黑龙江省哈尔滨市香坊区三
大动力路99号哈尔滨电机厂有限责任
公司技术管理部

(72)发明人 王晓瑜 王晶超

(51)Int.Cl.

G01R 19/165(2006.01)

G01R 15/20(2006.01)

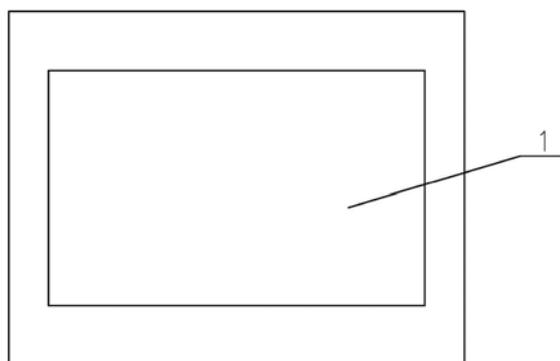
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

一种适用于碳刷电流测量装置

(57)摘要

本实用新型公开一种适用于碳刷电流测量装置,由显示触摸屏、智能控制单元、电源输入端口、信号输出端口、信号输入模块、四芯屏蔽信号电缆、开口式霍尔电流传感器、锁紧螺栓组成;本实用新型能够实现对发电机碳刷电流的在线监测,采用开口式霍尔传感器技术,可直接穿过刷辫进行碳刷电流测量,无需改变碳刷本体结构,安装和维护简便,通过集成芯片将测量信号转换成能够被二次仪表直接采集和接收的信号,通用性强,可在显示触摸屏上实时显示各路碳刷电流的变化情况,具有超限报警、数据存储和查询、故障事件记录等功能,通过对碳刷电流的监测和分析,可以有效地防止因碳刷电流过大而引起的机组事故。



1. 一种适用于碳刷电流测量装置,其特征是:由显示触摸屏(1)、智能控制单元(2)、电源输入端口(3)、信号输出端口(4)、信号输入模块(5)、四芯屏蔽信号电缆(6)、开口式霍尔电流传感器(7)、锁紧螺栓(8)组成,刷辫(10)焊压在碳刷(9)上,开口式霍尔电流传感器(7)穿过刷辫(10)后,通过锁紧螺栓(8)进行把紧,显示触摸屏(1)位于碳刷电流测量装置的面板上,智能控制单元(2)位于碳刷电流测量装置的内部,电源输入端口(3)、信号输出端口(4)、信号输入模块(5)以螺钉端子块的形式安装在碳刷电流测量装置的背板上,显示触摸屏(1)、电源输入端口(3)、信号输出端口(4)、信号输入模块(5)通过排线插接到智能控制单元(2)上,开口式霍尔电流传感器(7)经过四芯屏蔽信号电缆(6)与信号输入模块(5)相连。

一种适用于碳刷电流测量装置

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及水轮发电机领域，尤其涉及一种适用于碳刷电流测量装置。

背景技术：

[0002] 在水轮发电机组运行过程中，碳刷与集电环组成滑动导电结构，将励磁电流送至发电机转子绕组，帮助发电机发出无功功率，正常情况下，碳刷与集电环接触良好，碳刷电流整体分布相对均衡，但是当碳刷在刷握内发生卡涩或不同碳刷磨损程度相差较大时，碳刷与集电环的接触面积会发生变化，从而导致电流整体分布失去平衡，部分碳刷电流变大，引起碳刷温度急剧升高，出现烧断刷辫的现象，进而导致集电环烧毁，发生机组严重故障。因此，对碳刷电流监测可以尽早发现非正常工作的碳刷，及时进行维护和处理，保证机组的安全运行。目前，现有的水电站碳刷电流测量采用的都是闭口式电流互感器，其在安装时需要改变碳刷本体结构，安装复杂、困难，后期维护成本较高，由于安装空间受限以及不同厂家机组的碳刷结构不同，电流互感器需要特殊定制，且其输出的测量信号非常规信号，很多二次仪表无法直接采集和应用测量信号，不具有通用性，这些都为碳刷电流的测量带来很大困难。鉴于此，亟需研制一种无需改变碳刷本体结构，安装和维护简便，输出信号可被二次仪表直接应用，通用性强，可实时监测和显示每个碳刷电流的测量装置，通过对碳刷电流信号的监测能够准确分析各个碳刷电流的变化情况，提早发现问题，避免发生严重故障，保证机组安全可靠运行。

发明内容：

[0003] 本实用新型的目的是研制一种无需改变碳刷本体结构，安装和维护简便，输出信号可被二次仪表直接应用，通用性强，能够实时监测每个碳刷电流并及时预警，对报警事件进行记录和存储功能的碳刷电流测量装置。本实用新型的技术方案是：由显示触摸屏(1)、智能控制单元(2)、电源输入端口(3)、信号输出端口(4)、信号输入模块(5)、四芯屏蔽信号电缆(6)、开口式霍尔电流传感器(7)、锁紧螺栓(8)组成，刷辫(10)焊压在碳刷(9)上，开口式霍尔电流传感器(7)穿过刷辫(10)后，通过锁紧螺栓(8)进行把紧，显示触摸屏(1)位于碳刷电流测量装置的面板上，智能控制单元(2)位于碳刷电流测量装置的内部，电源输入端口(3)、信号输出端口(4)、信号输入模块(5)以螺钉端子块的形式安装在碳刷电流测量装置的背板上，显示触摸屏(1)、电源输入端口(3)、信号输出端口(4)、信号输入模块(5)通过排线插接到智能控制单元(2)上，开口式霍尔电流传感器(7)经过四芯屏蔽信号电缆(6)与信号输入模块(5)相连。

[0004] 本实用新型的优点在于：

[0005] 1. 采用开口式霍尔电流互感器，可以直接穿过刷辫进行安装，无需改变碳刷本体结构，体积小巧，安装和维护简便；

[0006] 2. 采用集成芯片，将测量信号转换成可被二次仪表直接采集和接收的信号，通用性强；

- [0007] 3.可实时在线监测每个碳刷的电流值,且具有电流超限报警功能;
- [0008] 4.具备数据存储和故障报警记录功能,便于查询、调用及故障分析。

附图说明:

- [0009] 图1是本碳刷电流测量装置结构正视图
- [0010] 图2是本碳刷电流测量装置结构后视图
- [0011] 图3是本碳刷电流测量装置安装示意图

具体实施方式:

[0012] 如图1至图2所示,本实用新型为一种适用于碳刷电流测量装置,其由显示触摸屏1、智能控制单元2、电源输入端口3、信号输出端口4、信号输入模块5、四芯屏蔽信号电缆6、开口式霍尔电流传感器7、锁紧螺栓8组成。

[0013] 如图3所示,碳刷9与集电环紧密接触,刷辫10焊压在碳刷9上,将开口式霍尔电流传感器7穿过刷辫10,通过锁紧螺栓进行把紧。

[0014] 电源输入端口3为碳刷电流测量装置提供工作电源,当其接入工作电源以后,显示触摸屏1点亮;开口式霍尔电流传感器7通过四芯屏蔽信号电缆6将其信号接入到信号输入模块5上,信号输入模块5将外部输入信号送至智能控制单元2;智能控制单元2对送入的碳刷电流信号进行分析和处理,并将碳刷的电流值、报警记录、历史数据曲线等信息在显示触摸屏1上进行显示;智能控制单元2可将分析和处理后的数据转换成电压信号或电流信号等多种形式,通过信号输出端口4送至二次仪表或远方监控系统,实现碳刷的电流的实时监测;同时本碳刷电流测量装置还具有超限报警、数据存储和查询、故障事件记录等功能,可以进行数据的调用和查询。

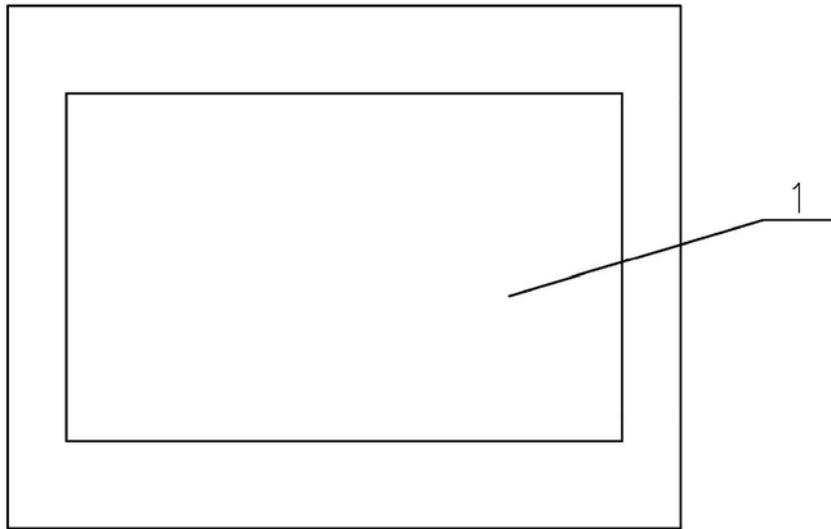


图1

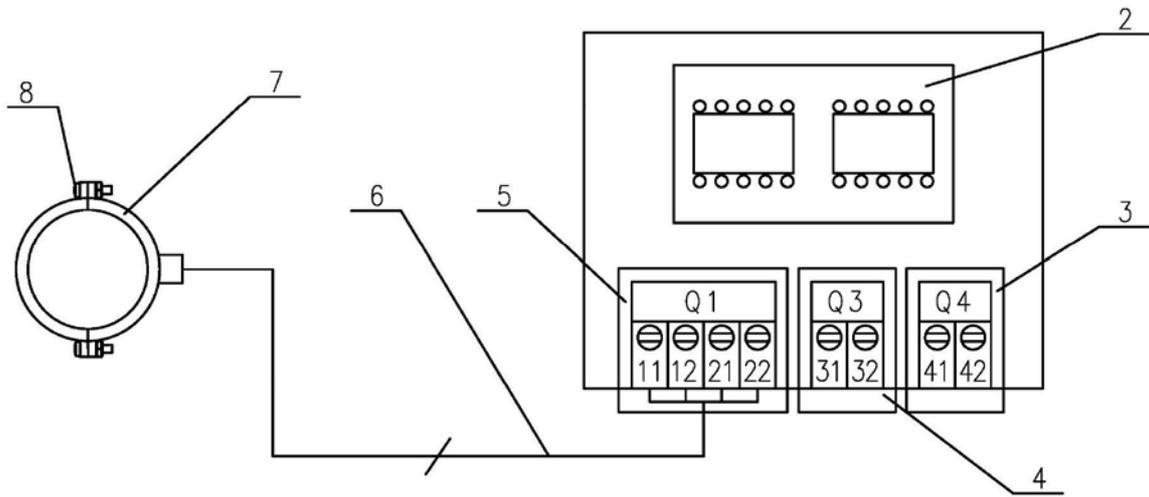


图2

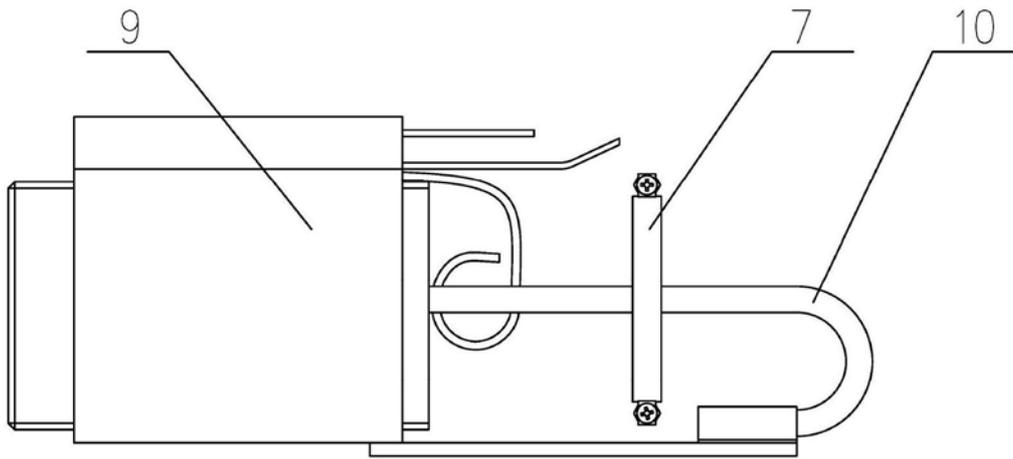


图3