

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G01K 7/00

G01K 1/00



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 03255109.6

[45] 授权公告日 2004 年 9 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 2639863Y

[22] 申请日 2003.8.14 [21] 申请号 03255109.6

[73] 专利权人 武汉钢铁(集团)公司

地址 430083 湖北省武汉市青山区厂前

[72] 设计人 王卫平 沙明 张明建 任敬武

王天胜 刘子泉 胡自强 顾虎祥

[74] 专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限公司

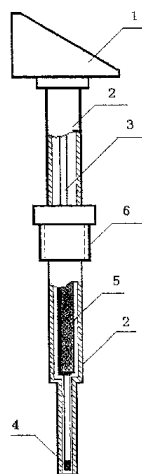
代理人 钟锋 段姣姣

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称 新型温度测量变送装置

[57] 摘要

新型温度测量变送装置涉及测量温度的装置。其解决目前在高炉冷却水的温度测量中所使用设备存在的一是由于受温度高、湿度大等环境因素影响,使所测进水温度常高于出水温度,所测温度数据缺乏可信度;二是分辨率、所测温度数据的一致性和稳定性差等问题。其解决的技术方案:新型温度测量变送装置,包括与电源相接的接线盒(1)、套管(2)、在套管(2)内依次设置的与接线盒(1)连接的导线(3)及半导体温度传感器(4)、温度变送器(5)、固定在套管(2)上的螺栓(6),其特征在于温度变送器(5)设置在套管(2)内并连接在导线(3)与半导体温度传感器(4)之间。使用时将安装温度变送器(7)和半导体温度传感器(6)的套管(3)段浸入水中。



-
- 1、新型温度测量变送装置，包括与电源相接的接线盒（1）、套管（2）、在套管（2）内依次设置的与接线盒（1）连接的导线（3）及半导体温度传感器（4）、温度变送器（5）、固定在套管（2）上的螺栓（6），其特征在于温度变送器（5）设置在套管（2）内并连接在导线（3）与半导体温度传感器（4）之间。
 - 2、根据权利要求1所述的新型温度测量变送装置，其特征在于安装温度变送器（5）和半导体温度传感器（4）的套管（2）段在使用时浸入液体中。

新型温度测量变送装置

技术领域

本实用新型涉及测量装置,尤其属于对所测液体的温度数据要求非常精确的温度测量装置。

背景技术

目前,我国在要求使所测液体温度数据非常精确的设备上,如炼铁高炉冷却水的温度测量问题一直没有得到有效解决。因为冷却水的温差过大,将严重影响高炉的使用寿命,温差过小,则使能源损失太大。这主要由于当前高炉所采用温度测量装置结构的不合理性,即温度传感器与温度变送器的分离安装、温度传感器的传感器采用形式问题等,导致的不足:一是由于其测温装置受温度、湿度等环境因素影响,导致所测进水温度常常高于出水温度,不能准确反映冷却水的温度,所测温度数据缺乏可信度;二是分辨率、所测温度数据的一致性和稳定性差。这些问题的存在对于进一步提高冶炼的工艺水平阻碍很大。

技术内容

本实用新型的目的在于克服上述不足,提供一种测量温度精确或温差小于 0.5°C 、分辨率及稳定性好的新型温度测量变送装置。

其目的是这样实现的:新型温度测量变送装置,包括与电源相接的接线盒、套管、在套管内依次设置的与接线盒连接的导线及半导体温度传感器、温度变送器、固定在套管上的螺栓,为了保证所测量温度精确、分辨率及稳定性好,其在于温度变送器设置在套管内并连接在导线与半导体温度传感器之间。

并在使用时将安装温度变送器和半导体温度传感器的套管段浸入液体中。

工作原理:将安装温度变送器和半导体温度传感器的套管段在使用时浸入液体中。启动电源,经变压及稳流后,使工作电流达到4毫安。这时,冷却水的温度通过半导体温度传感器转换成电流信号,并进入温度变送器,在温度变送器内电流进行小信号放大并转换成电压信号,再经功率放大后,将4~20毫安的电流信号依次通过导线和接线盒输出到显示装置。由于工作电流恒定在4毫安,故所输出电流的数据与4毫安的工作电流之差,即为液体的温度变化情况,从而提示操

作人员及时调整，以满足工况需要。

本实用新型测量温度精确、分辨率及稳定性好，特别适用于对所测液体的温度要求准确或温差小于 0.5°C 、小量程、所测温度范围在 $20\sim 60^{\circ}\text{C}$ 范围内，本装置结构简单、易操作。

附图说明

图 1 为新型温度测量变送装置的结构示意图

具体实施方案

下面结合附图作进一步详述：新型温度测量变送装置，包括与电源相接的接线盒（1）、套管（2）、在套管（2）内依次设置的与接线盒（1）连接的导线（3）及半导体温度传感器（4）、温度变送器（5）、焊接在套管（2）上的螺栓（6）。为了保证所测量温度精确或能准确分辨小于 0.5°C 的温差、分辨率及稳定性好，其在于温度变送器（5）设置在套管（2）内并采用焊接方式，其一端与导线（3）连接，另一端与半导体温度传感器（4）连接。

当仅为测量某一液体的温度时，则在使用时将安装温度变送器（5）和半导体温度传感器（4）的套管（2）段浸入液体中即可；当需要测量某一液体的温差时，则将两支新型温度测量变送装置安装于需测量的部位，并使两支安装温度变送器（5）和半导体温度传感器（4）的套管（2）段都浸入液体中。

工作原理：将安装温度变送器（5）和半导体温度传感器（4）的套管（2）段在使用时浸入液体中。启动电源，经变压及稳流后，使工作电流达到 4 毫安。这时，冷却水的温度通过半导体温度传感器（4）转换成电流信号，并进入温度变送器（5），在温度变送器（5）内电流进行小号放大并转换成电压信号，再经功率放大后，将 $4\sim 20$ 毫安的电流信号依次通过导线（3）和接线盒（1）输出到显示装置。由于工作电流恒定在 4 毫安，故所输出电流的数据与 4 毫安的工作电流之差，即为液体的温度变化情况，从而提示操作人员及时调整，以满足工况需要。

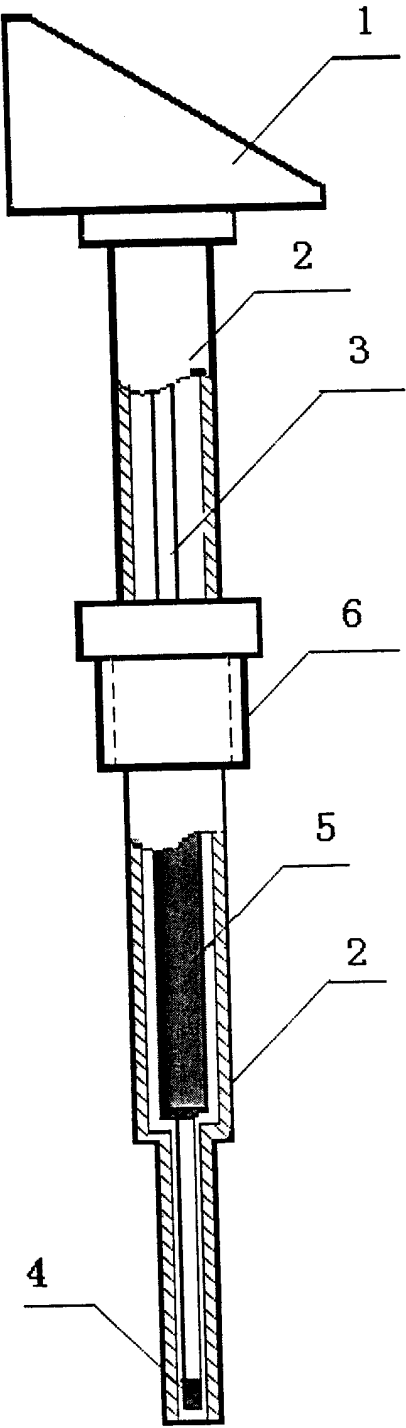


图 1