



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102322971 A

(43) 申请公布日 2012. 01. 18

(21) 申请号 201110233385. 2

(22) 申请日 2011. 08. 16

(71) 申请人 西安热工研究院有限公司
地址 710032 陕西省西安市兴庆路 136 号

(72) 发明人 贾建民 马红 贺锡鹏 姚兵印
张磊 刘福广 李太江

(74) 专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

代理人 陆万寿

(51) Int. Cl.

G01K 7/02(2006. 01)

G01K 1/14(2006. 01)

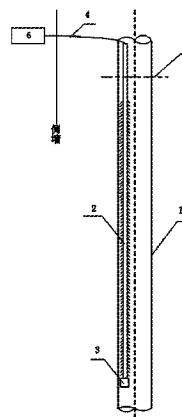
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

炉内锅炉管长寿命壁温测量装置

(57) 摘要

一种炉内锅炉管长寿命壁温测量装置,包括
紧固在锅炉管外壁上的热电偶保护管,与热工端
子箱相连接的热电偶自热电偶保护管一端穿入、
另一端伸出,伸出的热电偶即热电偶测温端通过
热电偶测温端装置紧固在锅炉管外壁上。本发
明的热电偶测温端置于热电偶测温端装置中,热
电偶测温端装置通过全面的冶金结合方式固定
在锅炉管外壁,保证了热电偶测温端与锅炉管
外壁结合紧密且运行中不易脱落,还由于热电
偶测温端和锅炉管外壁结合紧密而保证测量的
准确性;同时这种安装方式隔绝了烟气的氧化、
腐蚀及冲蚀,保证了测量装置的长寿命。热电
偶保护管紧固在锅炉管外壁上,保证了热电偶
保护管及热电偶受到锅炉管内介质的冷却而
不会因温度太高损坏,从而可以保证测量装置
的长寿命。



1. 一种炉内锅炉管长寿命壁温测量装置,其特征在于:包括紧固在锅炉管外壁(1)上的热电偶保护管(2),与热工端子箱(6)相连接的热电偶(4)自热电偶保护管(2)一端穿入、另一端伸出,伸出的热电偶(4)即热电偶测温端通过热电偶测温端装置(3)紧固在锅炉管外壁(1)上。

2. 根据权利要求1所述的炉内锅炉管长寿命壁温测量装置,其特征在于:所述的热电偶(4)采用K型铠装热电偶。

3. 根据权利要求1所述的炉内锅炉管长寿命壁温测量装置,其特征在于:所述的热电偶保护管(2)由炉顶引出,炉内部分焊接在锅炉管外壁(1)上。

4. 根据权利要求1所述的炉内锅炉管长寿命壁温测量装置,其特征在于:所述的热电偶测温端装置(3)以全面冶金结合的方式焊接在锅炉管外壁(1)上,热电偶测温端斜向插入热电偶测温端装置(3)中。

炉内锅炉管长寿命壁温测量装置

技术领域

[0001] 本发明属于温度测量装置,具体涉及一种炉内锅炉管长寿命壁温测量装置。

背景技术

[0002] 大量的研究结果表明,锅炉受热面管炉内管子超温或金属温度水平过高是蒸汽侧氧化皮发生快速生长并诱发早期剥落的最根本的原因,而启停炉速度过快是导致氧化皮大面积剥落的最重要因素之一,因此,如何有效监控炉内管子的运行温度水平和控制启停炉速度是防止锅炉管内壁氧化皮发生早期大面积剥落并引发锅炉受热面失效的最有效预防措施之一,也是预防锅炉管超温、保障机组安全运行的有效措施。

[0003] 目前国内绝大多数火力发电厂锅炉管的壁温测量装置主要布置在炉膛外(大包内),炉内壁温测点由于高温易烧坏的原因则安装很少;有少数锅炉内的壁温测量装置是进行试验时使用,测温端与管壁外表面是采用机械固定的方式,不能准确反应管壁温度且运行过程中容易脱落,一般只有几个月的寿命,一般只有几个月的寿命;还有少数炉内壁温测量装置是用陶瓷材料保护,同样由于测量装置温度过高而使用寿命很短。

[0004] 当前绝大多数电厂锅炉管的温度监测点都布置在炉膛外(大包内)不直接受热管段上,由于这些测点所监测的温度仅仅是该管子出口的温度,并不能准确地反映炉内管壁的实际运行温度水平;大包内壁温测点监测温度的滞后性也给启停炉操作时合理控制炉内管壁金属温度的升降速度带来很大的困难。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种能够直观地显示炉内管壁的金属温度,准确地掌握炉内锅炉管管壁温度,有效地监控炉内管子的运行温度水平,全面了解锅炉管不同部位温度的差异,为运行人员及时掌握受热面的工作情况、避免金属管壁长时间超温或严重超温现象、保障机组安全运行的炉内锅炉管长寿命壁温测量装置。

[0006] 为达到上述目的,本发明采用的技术方案是:包括紧固在锅炉管外壁上的热电偶保护管,与热工端子箱相连接的热电偶自热电偶保护管一端穿入、另一端伸出,伸出的热电偶即热电偶测温端通过热电偶测温端装置紧固在锅炉管外壁上。

[0007] 本发明的热电偶采用K型铠装热电偶。

[0008] 热电偶保护管由炉顶引出,炉内部分焊接在锅炉管外壁上。

[0009] 热电偶测温端装置以全面冶金结合的方式焊接在锅炉管外壁上,热电偶测温端斜向插入热电偶测温端装置中。

[0010] 本发明在保证炉内壁温测量装置的使用寿命及准确性方面具有以下优点:热电偶测温端置于热电偶测温端装置中,测温端装置采用了特定的结构型式和安装方式:热电偶测温端装置通过全面的冶金结合方式固定在锅炉管外壁,保证了热电偶测温端与锅炉管外壁结合紧密且运行中不易脱落,还由于热电偶测温端和锅炉管外壁结合紧密而保证测量的准确性;同时这种安装方式隔绝了烟气的氧化、腐蚀及冲蚀,保证了测量装置的长寿命。热

电偶保护管紧固定在锅炉管外壁上,保证了热电偶保护管及热电偶受到锅炉管内介质的冷却而不会因温度太高损坏,从而可以保证测量装置的长寿命。

附图说明

[0011] 图 1 是本发明的整体结构示意图。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0013] 参见图 1,本发明包括由炉顶引出焊接在锅炉管外壁 1 上的热电偶保护管 2,与热工端子箱 6 相连接的直径较小的 K 型铠装热电偶 4 自热电偶保护管 2 一端穿入、另一端伸出,热电偶测温端装置 3 焊接在锅炉管外壁 1 上,伸出的热电偶 4 即热电偶测温端斜向插入热电偶测温端装置 3 中。

[0014] 本发明的优点体现在:

[0015] 1) 热电偶 4 采用直径较小的 K 型铠装热电偶,一方面可保证热电偶不易被烧断、拉断,另一方面可以避免测温端与锅炉管外壁 1 接点过大而影响测量的准确性;

[0016] 2) 热电偶测温端斜向插入热电偶测温端装置中,测温端装置具有特定的结构型式和安装方法,采用焊接方式将热电偶测温端装置 3 固定在锅炉管外壁 1 上,这样可以保证热电偶测温端与锅炉管外壁 1 为全面的冶金结合,这种结合方式使得测温端真实地反映了管壁的温度;同时这种安装方式隔绝了烟气的氧化、腐蚀及冲蚀,保证了测量装置的长寿命,且热电偶测温端与锅炉管外壁结合紧密在运行中不易脱落。

[0017] 3) 热电偶保护管 2 采用焊接方式固定在锅炉管外壁 1 上,并由炉顶引出,保证了热电偶保护管 2 及热电偶 4 受到锅炉管内介质的冷却而不会因炉内温度太高损坏,从而可以保证测量装置的长寿命。

[0018] 通过本发明的应用,可以直观地显示炉内管壁的金属温度,准确地掌握炉内锅炉管管壁温度的情况,可以有效地监控炉内管子的运行温度水平,全面了解锅炉管不同部位温度的差异情况,为运行人员及时掌握受热面的工作情况、避免金属管壁长时间超温或严重超温现象、保障机组安全运行提供有利手段。

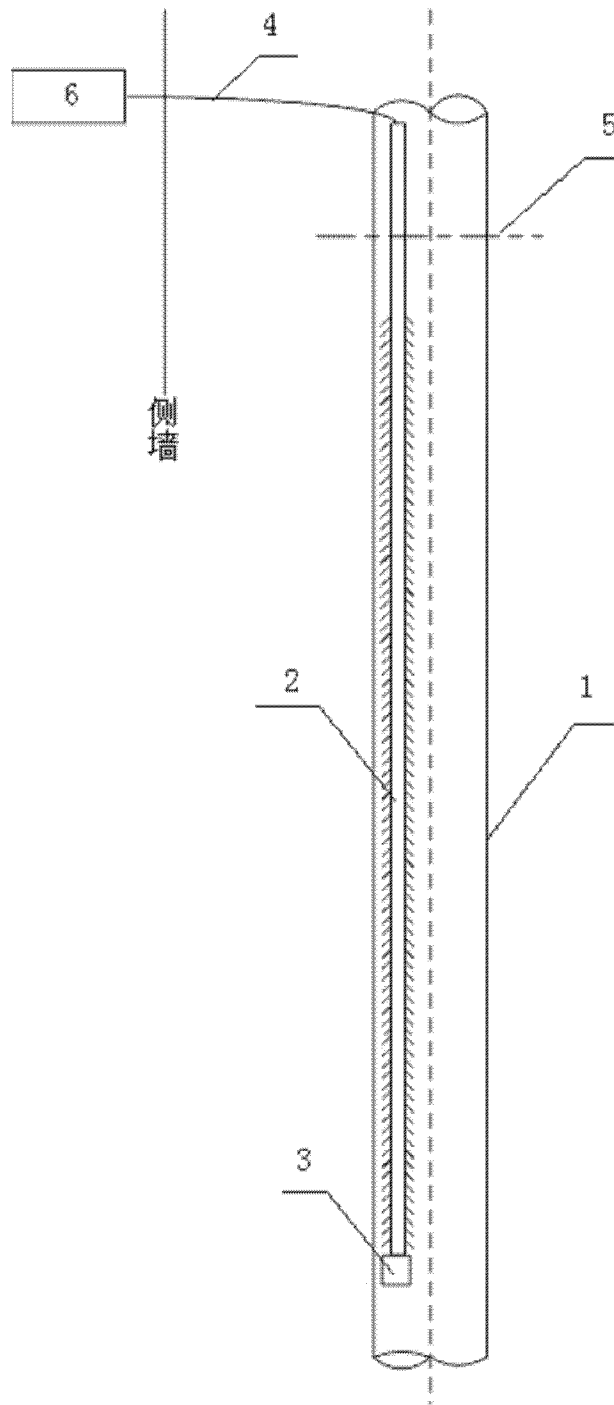


图 1