



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202643713 U

(45) 授权公告日 2013. 01. 02

(21) 申请号 201220178896. 9

(22) 申请日 2012. 04. 25

(73) 专利权人 深圳市中矿投资管理有限公司

地址 518000 广东省深圳市福田区车公庙绿

景纪元大厦 37 层 37E

专利权人 江西德顺节能科技有限公司

(72) 发明人 李朝波 曾志勇 邓金云

(74) 专利代理机构 深圳市远航专利商标事务所

(普通合伙) 44276

代理人 褚治保

(51) Int. Cl.

C21B 3/06 (2006. 01)

F27D 17/00 (2006. 01)

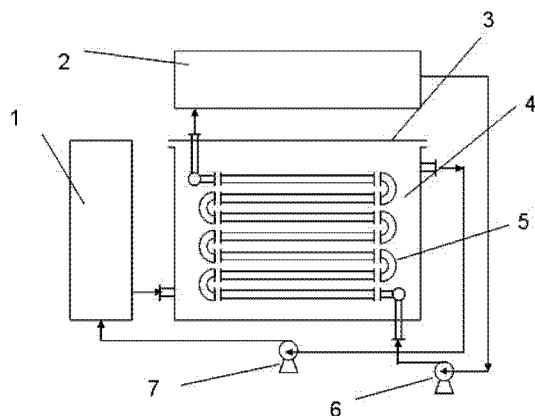
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种高炉冲渣水余热回收利用系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高炉冲渣水余热回收利用系统,由高炉冲渣水系统、换热系统和余热利用系统按顺序连接而组成整体,其特征在于:所述换热系统采用沉浸式热交换器作高炉冲渣水余热回收的换热器,所述的沉浸式热交换器包括液槽以及设置在液槽中的传热管,所述的沉浸式热交换器顶部设置有上盖板,本实用新型提出采用沉浸式换热器,具有结构简单,制作、修理方便、容易清洗以及便于更换设备等优点,适用于高炉冲渣水的大规模工业利用。



1. 一种高炉冲渣水余热回收利用系统,由高炉冲渣水系统、换热系统和余热利用系统按顺序连接而组成整体,其特征在于:所述换热系统采用沉浸式热交换器作高炉冲渣水余热回收的换热器,所述的沉浸式热交换器包括液槽以及设置在液槽中的传热管,所述的沉浸式热交换器顶部设置有上盖板。

2. 根据权利要求1所述的高炉冲渣水余热回收利用系统,其特征在于:所述沉浸式热交换器的传热管采用直管组成传热面。

3. 根据权利要求1所述的高炉冲渣水余热回收利用系统,其特征在于:所述沉浸式热交换器的传热管采用螺旋状弯管组成传热面。

4. 根据权利要求1所述的高炉冲渣水余热回收利用系统,其特征在于:所述沉浸式热交换器上盖板设成活动式。

5. 根据权利要求1所述的高炉冲渣水余热回收利用系统,其特征在于:所述沉浸式热交换器上盖板设置有开口。

一种高炉冲渣水余热回收利用系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种高炉冲渣水余热回收利用系统。

背景技术

[0002] 钢铁厂在高炉炼铁工艺中,产生的炉渣温度大约为 1000℃左右,此炉渣在冲渣箱内由冲渣泵提供的高速水流急冷冲成水渣并粒化,以供生产之用。这一过程中能够产生大量温度在 80~95℃的低温热水即高炉冲渣水。高炉冲渣水低温余热的特点是:热源温度较低,流量大,受高炉冶炼、水源供应、操作规范性等因素的影响高炉冲渣水流量和温度均存在一定幅度的波动。此外,高炉冲渣水还具有不定量的固体渣粒,会形成沉积垢。

[0003] 以上特点对于高炉冲渣水的换热系统提出了考验,常规的换热系统,比如说管壳式换热器,虽然能用于高炉冲渣水的换热,但是存在容易积垢,难于清洗,设备被腐蚀后也难于更换等缺点。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是克服现有高炉冲渣水余热回收中换热设备的不足,提供一种技术可靠、简单可行、实用的高炉冲渣水余热回收利用系统。

[0005] 本实用新型的目的是通过以下技术方案实现的:一种高炉冲渣水余热回收利用系统,由高炉冲渣水系统、换热系统和余热利用系统按顺序连接而组成整体,其特征在于:所述换热系统采用沉浸式热交换器作高炉冲渣水余热回收的换热器,所述的沉浸式热交换器包括液槽以及设置在液槽中的传热管,所述的沉浸式热交换器顶部设置有上盖板。

[0006] 所述沉浸式热交换器的传热管可以采用直管或螺旋状弯管组成传热面,通过将管子沉浸在液体的容器或池内。液槽内的液体体积大,流速低,因而管外液体中的传热以自然对流方式进行。整个液体的内部温度一般等于或接近于液体的最终温度,传热温差不大,同时由于整个液体的体积大,所以这种热交换器对于工况的改变不是很敏感。

[0007] 所述沉浸式热交换器上盖板可以设成活动式的,或者设置有开口,当需要进行清理维护时,方便进入沉浸式热交换器,完成积垢清理,传热管更换等工作。

[0008] 在具体的实施过程中,一般备置两套沉浸式热交换器,一套投入使用,当运行一段时间后,会产生积垢,影响换热效率,需要进行清理,或者由于其他问题,运行中的系统需要进行维护修理,这时候可以切入备用的热交换系统,从而形成交替使用,不影响系统正常运作。

[0009] 因此,本实用新型提出的沉浸式热交换器可以解决高炉冲渣水换热中的流量温度波动、积垢以及腐蚀性等问题,为高炉冲渣水余热的利用提供了一个可靠的技术。

附图说明

[0010] 附图 1 为本实用新型的高炉冲渣水余热回收系统示意图。

[0011] 在图中,1、高炉冲渣水系统;2、余热利用系统;3、上盖板;4、液槽;5、传热管;6、循

环工质泵 ;7、循环水泵。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图以及实施方式对本实用新型进行进一步的描述：

[0013] 如图 1 所示，本实用新型的高炉冲渣水余热回收利用系统，如图 1 所示，包括：高炉冲渣水系统 1、余热利用系统 2、沉浸式热交换器的上盖板 3、沉浸式热交换器的液槽 4、沉浸式热交换器的传热管 5、循环工质泵 6、循环水泵 7。

[0014] 其工艺流程如下：高炉冲渣水从系统 1 出来后，进入沉浸式热交换器的液槽 4，冲渣水余热在液槽中通过传热管 5 实现与工质的热量传递。冲渣水换热后，由循环水泵 7 打入高炉冲渣水系统，进行下一轮的循环。工质在传热管 5 中被加热后，进入余热利用系统 2，这部分余热可以用来做功发电，也可用来取暖，利用完成之后，通过工质泵 6 重新打入热交换系统。

[0015] 沉浸式换热器设计的套数根据具体情况而定，主要考虑场地、经济性以及冲渣水的特性。当然，根据高炉冲渣水中渣粒、悬浮物等含量较大时，也可以单独设立沉降池，减少沉浸式热交换系统的清理的频率。

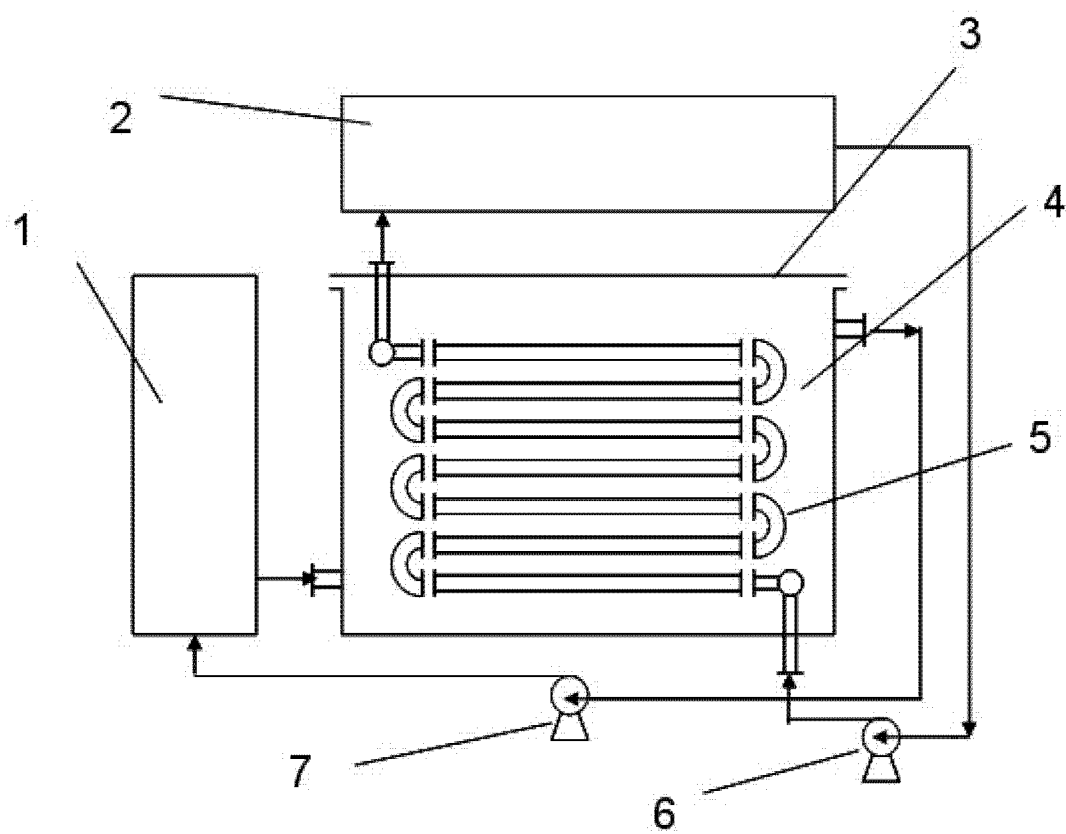


图 1