



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201852482 U

(45) 授权公告日 2011. 06. 01

(21) 申请号 201020504323. 1

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2010. 08. 25

(73) 专利权人 河北文丰钢铁有限公司

地址 056300 河北省邯郸市武安南环路南侧

(72) 发明人 苗建武 于树金 李宏州 边仁杰

侯立华 王金星 杨环 姜海杰

(74) 专利代理机构 邯郸市久天专利事务所

13117

代理人 薛建铎

(51) Int. Cl.

F28C 1/00(2006. 01)

B21B 45/02(2006. 01)

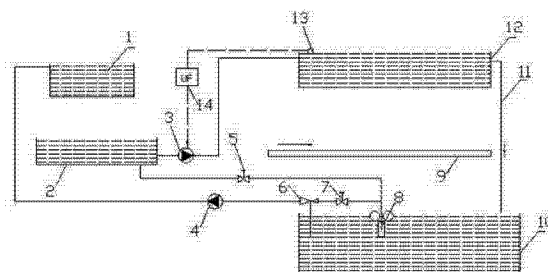
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种循环水冷却系统

(57) 摘要

本实用新型公开一种循环水冷却系统,由凉水塔、蓄水池、层流冷却水箱和沉淀池组成,由 I 号水泵从蓄水池抽取冷却水向层流冷却水箱供水,层流冷却水箱内的冷却水层流冷却工件后的热水流入沉淀池,层流冷却水箱的溢流管通向沉淀池内,流入沉淀池内热水在沉淀池内沉淀杂质后由 II 号水泵提升至凉水塔,提升到凉水塔内的热水在淋入蓄水池的过程中完成对循环水的冷却,所述的 II 号水泵为离心水泵,II 号水泵的进水管通过射流泵与沉淀池连通,射流泵的混合管与 II 号水泵的进水管连通,射流泵的吸入室与伸入沉淀池的管道连通,射流泵的喷嘴与潜水泵的出水口连通,在潜水泵与射流泵之间的连通管道上设置有 I 号截门。是耗电量小的带钢轧制生产线层流循环水冷却系统。



1. 一种循环水冷却系统,由凉水塔(1)、蓄水池(2)、层流冷却水箱(12)和沉淀池(10)组成,由 I 号水泵(3)从蓄水池(2)抽取冷却水向层流冷却水箱(12)供水,层流冷却水箱(12)内的冷却水层流冷却工件(9)后的热水流入沉淀池(10),层流冷却水箱(12)的溢流管(11)通向沉淀池(10)内,流入沉淀池(10)内热水在沉淀池(10)内沉淀杂质后由 II 号水泵(4)提升至凉水塔(1),提升到凉水塔(1)内的热水在淋入蓄水池(10)的过程中完成对循环水的冷却,其特征在于:所述的 II 号水泵(4)为离心水泵,II 号水泵(4)的进水管通过射流泵(6)与沉淀池(10)连通,射流泵(6)的混合管与 II 号水泵(4)的进水管连通,射流泵(6)的吸入室与伸入沉淀池(10)的管道连通,射流泵(6)的喷嘴与潜水泵(8)的出水口连通,在潜水泵(8)与射流泵(6)之间的连通管道上设置有 I 号截门(7)。

2. 根据权利要求 1 所述的一种循环水冷却系统,其特征在于:所述的潜水泵(8)通过悬挂杆(15)悬挂在漂浮平台(16)的下部中心位置。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种循环水冷却系统,其特征在于:在潜水泵(8)与射流泵(6)喷嘴连接的管道上设置有三通,潜水泵(8)通过三通用管道与蓄水池(10)连通,在潜水泵(8)与蓄水池(10)连通的管道上设置有 II 号截门(5)。

4. 根据权利要求 3 所述的一种循环水冷却系统,其特征在于:所述的射流泵(6)的喷嘴的中心线与射流泵(6)的混合管的中心线之间有 $5 \sim 25^\circ$ 的夹角。

5. 根据权利要求 4 所述的一种循环水冷却系统,其特征在于:所述的 I 号水泵(3)为变量水泵,I 号水泵(3)的变量功能通过水泵电机的供电变频器(14)实现,在层流冷却水箱(12)的水面上设置有液位传感器(13),液位传感器(13)的液位模拟信号传递给水泵电机的供电变频器,变频后 I 号水泵(3)的供水量与带钢轧制生产线层流循环水冷却系统的实际需水量匹配。

一种循环水冷却系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种工业循环水系统,尤其是一种带钢轧制生产线层流循环水冷却系统。

背景技术

[0002] 目前带钢轧制生产线层流循环水冷却系统存在两方面的缺陷,一、沉淀池中的水是冷却带钢后的热水,提升热水到冷却塔冷却的水泵,一般采用自吸水泵,自吸水泵比普通双吸离心泵能耗高百分之五到十,若采用普通双吸离心泵在吸水口加装单向底阀也加大阻力浪费能耗。二、是高位水箱的水泵供水流量大于所需用水流量,过量的供水部分采用溢流的方式排放掉,无疑这部分排放掉的水消耗了水泵的功率而没有做功,浪费了能源。因此,设计一种耗电量小、节约能源的带钢轧制生产线层流循环水冷却系统,是目前需要解决的技术问题。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种耗电量小、节约能源的一种带钢轧制生产线层流循环水冷却系统。

[0004] 本实用新型解决其技术问题的技术方案是:

[0005] 一种循环水冷却系统,由凉水塔、蓄水池、层流冷却水箱和沉淀池组成,由 I 号水泵从蓄水池抽取冷却水向层流冷却水箱供水,层流冷却水箱内的冷却水层流冷却工件后的热水流入沉淀池,层流冷却水箱的溢流管通向沉淀池内,流入沉淀池内热水在沉淀池内沉淀杂质后由 II 号水泵提升至凉水塔,提升到凉水塔内的热水在淋入蓄水池的过程中完成对循环水的冷却,所述的 II 号水泵为离心水泵,II 号水泵的进水管通过射流泵与沉淀池连通,射流泵的混合管与 II 号水泵的进水管连通,射流泵的吸入室与伸入沉淀池的管道连通,射流泵的喷嘴与潜水泵的出水口连通,在潜水泵与射流泵之间的连通管道上设置有 I 号截门。

[0006] 本实用新型解决其技术问题的技术方案还可以是:

[0007] 本实用新型所述的潜水泵通过悬挂杆悬挂在漂浮平台的下部中心位置。

[0008] 本实用新型所述的射流泵的喷嘴的中心线与射流泵的混合管的中心线之间有 $5 \sim 25^\circ$ 的夹角。

[0009] 本实用新型在潜水泵与射流泵喷嘴连接的管道上设置有三通,潜水泵通过三通用管道与蓄水池连通,在潜水泵与蓄水池连通的管道上设置有 II 号截门。

[0010] 本实用新型所述的 I 号水泵为变量水泵, I 号水泵的变量功能通过水泵电机的供电变频器实现,在层流冷却水箱的水面上设置有液位传感器,液位传感器的液位模拟信号传递给水泵电机的供电变频器,变频后 I 号水泵的供水量与带钢轧制生产线层流循环水冷却系统的实际需水量匹配。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的冷却水泵由自吸水泵改为双吸离心泵,节电 $5 \sim$

10%，层流冷却水箱供水泵为变频水泵，直接减少层流冷却水箱的溢流水量，节电 30%。

附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型的系统原理图。

[0013] 图 2 是图 1 中件 6 与件 4 的连接图。

[0014] 图 3 是图 1 中件 8 的漂浮原理图。

具体实施方式

[0015] 如图所示，一种循环水冷却系统，由凉水塔 1、蓄水池 2、层流冷却水箱 12 和沉淀池 10 组成，由 I 号水泵 3 从蓄水池 2 抽取冷却水向层流冷却水箱 12 供水，层流冷却水箱 12 内的冷却水层流冷却工件 9 后的热水流入沉淀池 10，层流冷却水箱 12 的溢流管 11 通向沉淀池 10 内，流入沉淀池 10 内热水在沉淀池 10 内沉淀杂质后由 II 号水泵 4 提升至凉水塔 1，提升到凉水塔 1 内的热水在淋入蓄水池 10 的过程中完成对循环水的冷却，所述的 II 号水泵 4 为离心水泵，II 号水泵 4 的进水管通过射流泵 6 与沉淀池 10 连通，射流泵 6 的混合管与 II 号水泵 4 的进水管连通，射流泵 6 的吸入室与伸入沉淀池 10 的管道连通，射流泵 6 的喷嘴与潜水泵 8 的出水口连通，在潜水泵 8 与射流泵 6 之间的连通管道上设置有 I 号截门 7。所述的潜水泵 8 通过悬挂杆 15 悬挂在漂浮平台 16 的下部中心位置。所述的射流泵 6 的喷嘴的中心线与射流泵 6 的混合管的中心线之间有 $5 \sim 25^\circ$ 的夹角。在潜水泵 8 与射流泵 6 喷嘴连接的管道上设置有三通，潜水泵 8 通过三通用管道与蓄水池 10 连通，在潜水泵 8 与蓄水池 10 连通的管道上设置有 II 号截门 5。所述的 I 号水泵 3 为变量水泵，I 号水泵 3 的变量功能通过水泵电机的供电变频器 14 实现，在层流冷却水箱 12 的水面上设置有液位传感器 13，液位传感器 13 的液位模拟信号传递给水泵电机的供电变频器，变频后 I 号水泵 3 的供水量与带钢轧制生产线层流循环水冷却系统的实际需水量匹配。

[0016] 启动 II 号水泵 4 前，先打开 I 号截门 7，启动潜水泵 8，30 秒后启动 II 号水泵 4，待 II 号水泵 4 运转正常后关闭潜水泵 8 和 I 号截门 7。在冬季不需要凉水塔凉水时，启动潜水泵 8，打开 II 号截门 5 由潜水泵 8 直接向蓄水池 10 供水。

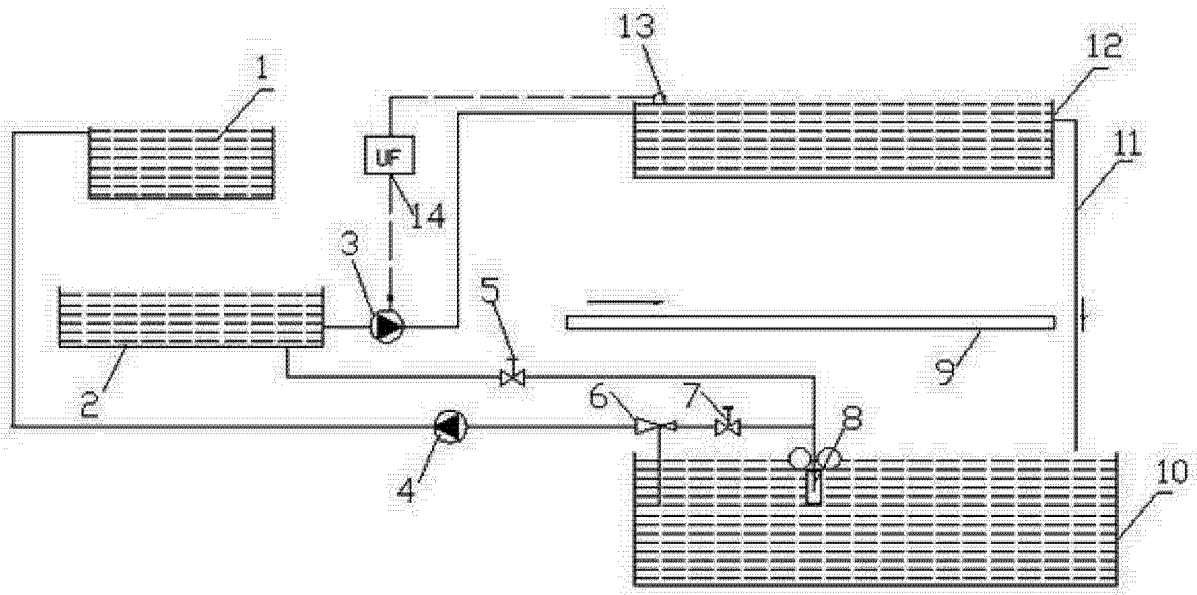


图1

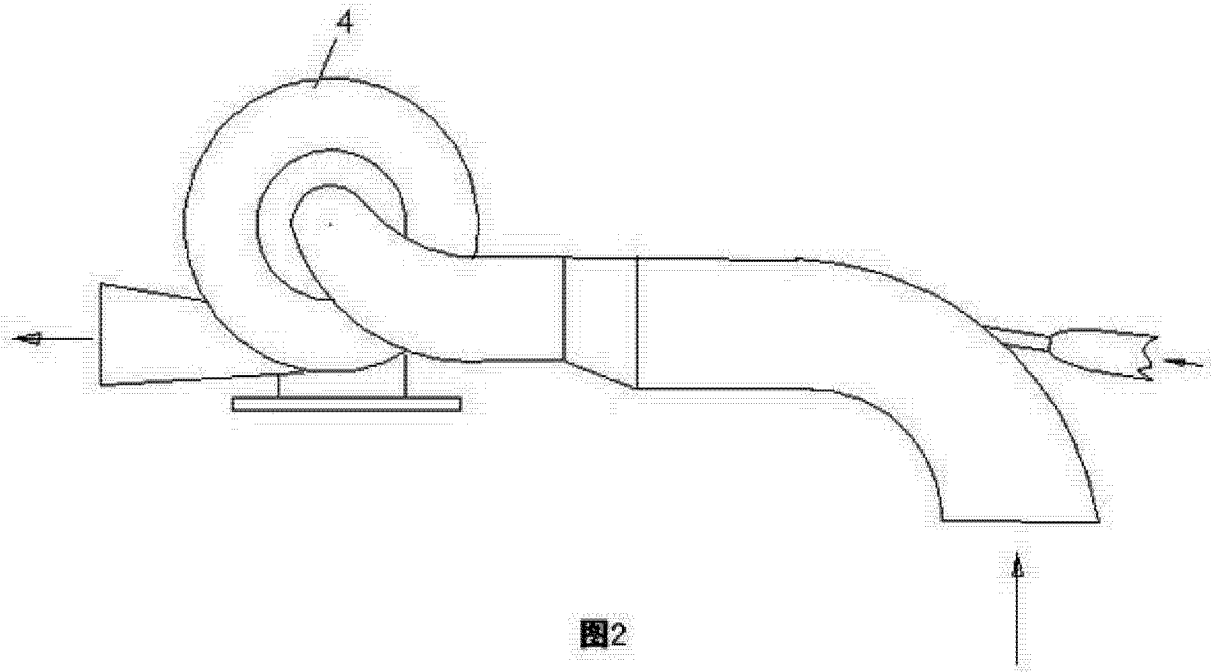


图2

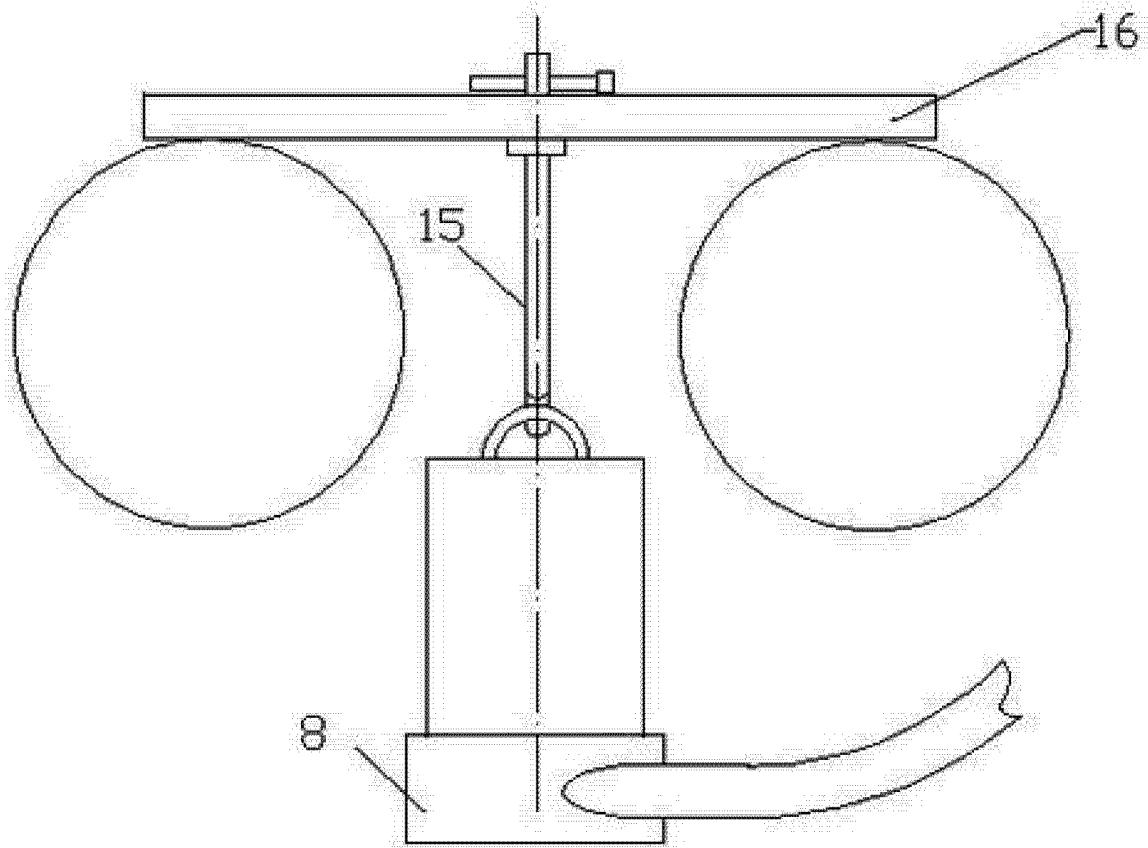


图3