



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204881251 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201520600163. 3

(22) 申请日 2015. 08. 11

(73) 专利权人 邢台钢铁有限责任公司

地址 054027 河北省邢台市桥西区钢铁南路
262 号

(72) 发明人 崔杰 王会杰 马江静 闫建芳
翟华钧 刘晏晏

(74) 专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所
有限公司 13108

代理人 赵红强

(51) Int. Cl.

F28G 1/00(2006. 01)

F28F 25/10(2006. 01)

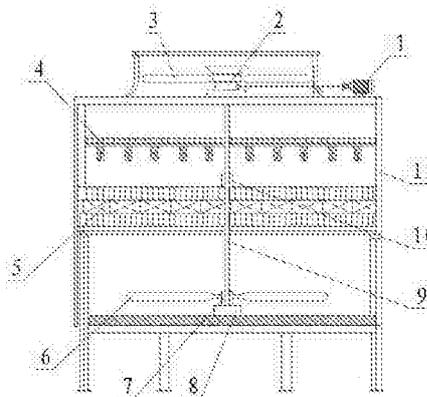
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种双动力冷却塔

(57) 摘要

一种双动力冷却塔,属于热交换技术领域,用于解决现有冷却塔能耗高的问题,其技术方案是,它包括塔体、冷却风机、布水器、填料层、水叶轮和连接轴,所述冷却风机包括风叶轮和与风叶轮连接的驱动电机,所述风叶轮安装在塔体的顶部并与塔体同轴,其下方依次安装布水器、填料层和水叶轮,所述连接轴穿过布水器和填料层,其上端和下端分别与风叶轮和水叶轮连接。本实用新型在冷却塔的塔体底部设置了水叶轮,由塔体内部下落的水驱动水叶轮旋转,水叶轮再通过连接轴驱动冷却风机的风叶轮旋转。本冷却塔在保证冷却效果的同时充分利用了高温水多余的机械能,避免了能源的浪费,从而达到了节能降耗的目的。



1. 一种双动力冷却塔本体,其特征是,它包括塔体(11)、冷却风机、布水器(4)、填料层(5)、水叶轮(6)和连接轴(9),所述冷却风机包括风叶轮(3)和与风叶轮(3)连接的驱动电机(1),所述风叶轮(3)安装在塔体(11)的顶部并与塔体(11)同轴,其下方依次安装布水器(4)、填料层(5)和水叶轮(6),所述连接轴(9)穿过布水器(4)和填料层(5),其上端和下端分别与风叶轮(3)和水叶轮(6)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种双动力冷却塔,其特征是,所述风叶轮(3)与驱动电机(1)之间设有减速器(2),所述驱动电机(1)通过减速器(2)与风叶轮(3)构成驱动关系。

3. 根据权利要求1或2所述的一种双动力冷却塔,其特征是,所述水叶轮(6)与连接轴(9)之间设有变速箱(7),所述变速箱(7)通过变速箱支架(8)固定在塔体(11)底部,其输入轴接水叶轮(6),输出轴与连接轴(9)对接。

4. 根据权利要求3所述的一种双动力冷却塔,其特征是,所述驱动电机(1)固定在塔体(11)的外壁上,其加长输出轴穿过塔体(11)的侧壁与减速器(2)的输入轴连接。

5. 根据权利要求4所述的一种双动力冷却塔,其特征是,所述连接轴(9)的中部设有连接轴支架(10),所述连接轴支架(10)固定在填料层(5)上并与连接轴(9)转动连接。

一种双动力冷却塔

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于对高温水(或其它液体)进行冷却的冷却塔,属于热交换技术领域。

背景技术

[0002] 使用冷却塔对高温水进行冷却时,一般是利用水泵将需要冷却的水送至塔顶,到达塔顶的高温水经布水器均匀散布后靠重力下落,经填料层(用于增大水的散热面积)落到塔底,再从塔底的出水口流出。在冷却塔的顶部设置有由电机驱动的风叶轮,以提高冷却塔的散热效果。

[0003] 为了节约能源,有些公司推出了水电混合动力冷却塔,这种冷却塔利用高温水到达塔顶后的剩余水头(多余的水压)驱动塔顶的水叶轮旋转,再由水叶轮协同电机驱动原有的风叶轮旋转,从而达到节能降耗的目的。但由于现有的冷却塔水泵电机多采用变频技术进行精确控制,使高温水到达塔顶后的剩余水头大大减少,因此水电混合动力冷却塔的节能效果并不明显。同时,高温水在从塔顶下落到塔底的过程中,其大部分势能转化成动能,而这部分机械能却未被利用,造成了能量的浪费。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于针对现有技术之弊端,提供一种双动力冷却塔,以充分利用高温水的机械能,减少能源的浪费。

[0005] 本实用新型所述问题是以下述技术方案实现的:

[0006] 一种双动力冷却塔,构成中包括塔体、冷却风机、布水器、填料层、水叶轮和连接轴,所述冷却风机包括风叶轮和与风叶轮连接的驱动电机,所述风叶轮安装在塔体的顶部并与塔体同轴,其下方依次安装布水器、填料层和水叶轮,所述连接轴穿过布水器和填料层,其上端和下端分别与风叶轮和水叶轮连接。

[0007] 上述双动力冷却塔,所述风叶轮与驱动电机之间设有减速器,所述驱动电机通过减速器与风叶轮构成驱动关系。

[0008] 上述双动力冷却塔,所述水叶轮与连接轴之间设有变速箱,所述变速箱通过变速箱支架固定在塔体底部,其输入轴接水叶轮,输出轴与连接轴对接。

[0009] 上述双动力冷却塔,所述驱动电机固定在塔体的外壁上,其加长输出轴穿过塔体的侧壁与减速器的输入轴连接。

[0010] 上述双动力冷却塔,所述连接轴的中部设有连接轴支架,所述连接轴支架固定在填料层上并与连接轴转动连接。

[0011] 本实用新型在冷却塔的塔体底部设置了水叶轮,由塔体内部下落的水驱动水叶轮旋转,水叶轮再通过连接轴驱动冷却风机的风叶轮旋转。本冷却塔在保证冷却效果的同时充分利用了高温水多余的机械能,避免了能源的浪费,从而达到了节能降耗的目的。

附图说明

[0012] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0013] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0014] 图中标记如下：1、驱动电机，2、减速器，3、风叶轮，4、布水器，5、填料层，6、水叶轮，7、变速箱，8、变速箱支架，9、连接轴，10、连接轴支架，11、塔体。

具体实施方式

[0015] 参看图 1，本实用新型包括驱动电机 1、减速器 2、风叶轮 3、布水器 4、填料层 5、水叶轮 6、变速箱 7、变速箱支架 8、连接轴 9、连接轴支架 10 和塔体 11。风叶轮 3 安装在塔体 11 的顶部，水叶轮 6 安装在塔体 11 的底部，水叶轮 6 通过变速箱 7 和连接轴 9 驱动风叶轮 3，驱动电机 1 通过减速器 2 驱动风叶轮 3。

[0016] 水叶轮 6 与风叶轮 3 旋转方向相同，水叶轮 6 不仅可以带动风叶轮 3 旋转，还可以起到提高冷却塔内空气流动速度的作用。在冷却塔运行过程中，控制系统实时监测系统水温，若系统水温处于设定的范围以内，则驱动电机 1 与减速器 2 脱开（驱动电机 1 与减速器 2 之间设有离合器），由水叶轮 6 通过连接轴 9 驱动风叶轮 3 旋转，若水温过高，则启动驱动电机 1，由驱动电机 1 与水叶轮 6 共同驱动风叶轮 3 旋转。这种双动力系统可以有效减少驱动电机 1 的输出功率，从而降低整个系统的能耗，达到节能的目的。

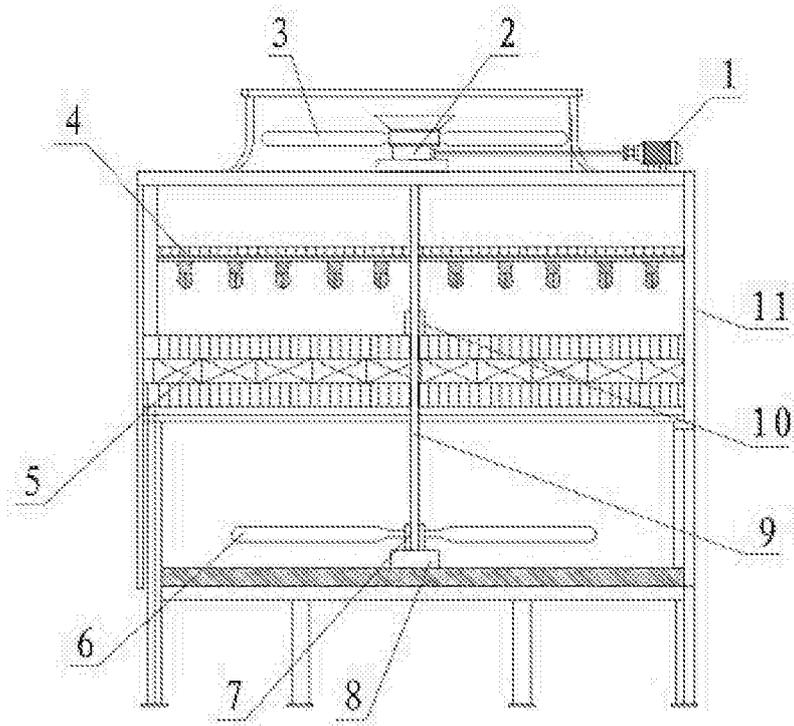


图 1