



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205748039 U

(45)授权公告日 2016. 11. 30

(21)申请号 201620616383.X

(22)申请日 2016.06.22

(73)专利权人 国网山西省电力公司电力科学研究院

地址 030001 山西省太原市青年路6号

(72)发明人 王雪峰 于天群 张小三 卢家勇
续宏 李梓豪

(74)专利代理机构 山西华炬律师事务所 14106
代理人 陈奇

(51) Int. Cl.

F28C 1/14(2006.01)

F28F 25/02(2006.01)

F28F 27/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

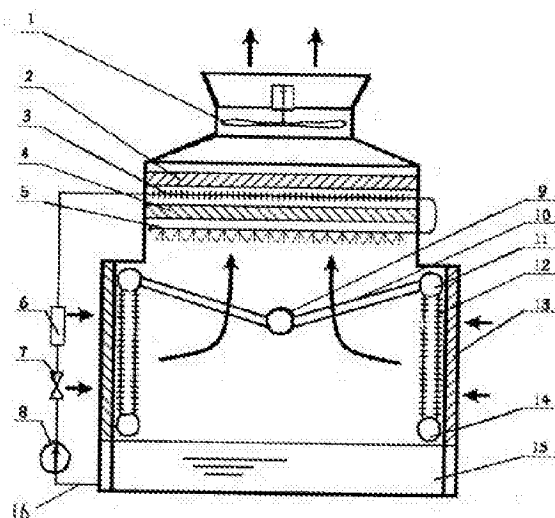
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种节水型蒸发冷却装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种节水型蒸发冷却装置,解决了现有的蒸发冷却装置的冷却水回收效率有待提高的问题。包括在冷却器支架的侧面设置有百叶窗(13),在被冷却蒸汽入口母管(14)与被冷却蒸汽换热母管(11)之间连接有翅片换热管(12),在被冷却蒸汽换热母管(11)与回水母管(9)之间连接有冷却管束(10),在冷却管束的正上方依次设置有喷淋管(5)、第一级收水器(4)、喷淋水翅片换热管(3)、第二级收水器(2)和轴流风机(1),喷淋水翅片换热管与喷淋管(5)连通,在冷却管束的下方设置有水箱(15),在水箱与喷淋水翅片换热管(3)之间连接有输水管(16),在输水管上设置有循环水泵(8)。本实用新型特别适喝在水资源匮乏地区使用。



1. 一种节水型蒸发冷却装置,包括冷却器支架,在冷却器支架的上端设置有轴流风机(1),在冷却器支架的侧面设置有百叶窗(13),在冷却器支架内分别设置有被冷却蒸汽入口母管(14)、被冷却蒸汽换热母管(11)和回水母管(9),其特征在于,在被冷却蒸汽入口母管(14)与被冷却蒸汽换热母管(11)之间连接有翅片换热管(12),在被冷却蒸汽换热母管(11)与回水母管(9)之间连接有冷却管束(10),在冷却管束(10)的正上方设置有喷淋管(5),在喷淋管(5)的上方设置有第一级收水器(4),在第一级收水器(4)的上方设置有喷淋水翅片换热管(3),在喷淋水翅片换热管(3)的上方设置有第二级收水器(2),在第二级收水器(2)的上方设置有轴流风机(1),喷淋水翅片换热管(3)与喷淋管(5)连通在一起,在冷却管束(10)的下方设置有水箱(15),在水箱(15)与喷淋水翅片换热管(3)之间连接有输水管(16),在输水管(16)上设置有循环水泵(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种节水型蒸发冷却装置,其特征在于,在输水管(16)上分别设置有水处理器(6)和阀门(7)。

一种节水型蒸发冷却装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种换热设备,尤其是一种节水型的蒸发冷却装置,属于制冷技术领域,可广泛应用于发电、冶金、化工、空调制冷及轻工等行业的冷却设备,特别适用于水资源匮乏地区。

背景技术

[0002] 蒸发冷却装置是发电、冶金、化工、空调制冷及轻工等行业的冷却设备,具有结构紧凑、高效低耗、投资少、运行费用低、安装维护方便和对环境无破坏的优点,是一种高效节能节水的换热方式。它的工作原理为:冷空气在轴流风机的抽吸下,从蒸发冷却装置的下部往上掠过换热管束外表面,风机的超强风力,使换热喷淋水完全均匀地覆盖在冷凝排管的表面上,使高温工质经过冷凝排管与管外喷淋形成的水膜和空气进行热交换,温度升高的喷淋水有一部分吸热后蒸发为气态,蒸发的水汽携带大量的热量排至大气,水蒸气中的水滴被收水器挡住,并与其它吸收了热量的水,散落到水箱中,再经循环水泵泵到喷淋水管中。现有的蒸发冷却装置的冷却水回收效率有待提高,喷淋水管中的循环水的温度偏高,导致蒸发为气态排入大气的水汽偏多。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种节水型蒸发冷却装置,解决了现有的蒸发冷却装置的冷却水回收效率有待提高的技术问题。

[0004] 本发明是通过以下技术方案解决以上技术问题的:

[0005] 一种节水型蒸发冷却装置,包括冷却器支架,在冷却器支架的上端设置有轴流风机,在冷却器支架的侧面设置有百叶窗,在冷却器支架内分别设置有被冷却蒸汽入口母管、被冷却蒸汽换热母管和回水母管,在被冷却蒸汽入口母管与被冷却蒸汽换热母管之间连接有翅片换热管,在被冷却蒸汽换热母管与回水母管之间连接有冷却管束,在冷却管束的正上方设置有喷淋管,在喷淋管的上方设置有第一级收水器,在第一级收水器的上方设置有喷淋水翅片换热管,在喷淋水翅片换热管的上方设置有第二级收水器,在第二级收水器的上方设置有轴流风机,喷淋水翅片换热管与喷淋管连通在一起,在冷却管束的下方设置有水箱,在水箱与喷淋水翅片换热管之间连接有输水管,在输水管上设置有循环水泵。

[0006] 在输水管上分别设置有水处理器和阀门。

[0007] 本发明提高了冷却水的回收效率,特别适喝在水资源匮乏地区使用。

附图说明

[0008] 图1是本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0009] 下面结合附图对本发明进行详细说明:

[0010] 一种节水型蒸发冷却装置,包括冷却器支架,在冷却器支架的上端设置有轴流风机1,在冷却器支架的侧面设置有百叶窗13,在冷却器支架内分别设置有被冷却蒸汽入口母管14、被冷却蒸汽换热母管11和回水母管9,在被冷却蒸汽入口母管14与被冷却蒸汽换热母管11之间连接有翅片换热管12,在被冷却蒸汽换热母管11与回水母管9之间连接有冷却管束10,在冷却管束10的正上方设置有喷淋管5,在喷淋管5的上方设置有第一级收水器4,在第一级收水器4的上方设置有喷淋水翅片换热管3,在喷淋水翅片换热管3的上方设置有第二级收水器2,在第二级收水器2的上方设置有轴流风机1,喷淋水翅片换热管3与喷淋管5连通在一起,在冷却管束10的下方设置有水箱15,在水箱15与喷淋水翅片换热管3之间连接有输水管16,在输水管16上设置有循环水泵8。

[0011] 在输水管16上分别设置有水处理器6和阀门7。本发明既可以湿式运行,又可以干式运行。当环境温度较高时,可将循环水泵8投入运行,利用进风口处的翅片换热管12进行初步冷却后,再经过冷却管束10与喷淋水进行蒸发湿式冷却。当环境温度较低时,可停止循环水泵8运行,停供喷淋水,系统仅利用进风口处错列布置的翅片换热管12进行冷却。

[0012] 循环冷却水由水箱15经循环水泵8加压,经过阀门7和水处理器6后,进入喷淋水翅片换热管3对饱和水蒸汽进行冷却,然后进入喷淋装置5,由喷头将水均匀的喷撒在冷却管束10上,期间与空气充分混合吸收高温工艺介质的热量后,一部分蒸发变成水蒸汽,其余回到水箱15中。被冷却蒸汽由被冷却蒸汽入口母管14经翅片换热管12时,由空气进行初步冷却后进入被冷却蒸汽换热母管11,再经过管束10与喷淋水进行蒸发冷却后汇集到回水母管9后返回至运行系统中。在天气严寒时,可通过关闭进风口处的百叶窗13,并完全排空循环冷却水系统中的水,从而避免冷却水系统因过度冷却而冻结造成设备损坏。所述的喷淋水翅片换热管3和翅片换热管12,其基管为目前通用的钢铝复合扁平形管,宽度为160-240毫米,高度为10-20毫米,壁厚为1-1.5毫米。在基管两个外侧面上设置等间距的蛇形翅片,其高度为12-20毫米,相邻翅片的间距为5-10毫米。本发明中喷淋部分与空气冷却部分为台阶布置,避免喷淋装置的出水直接冲刷进风口处的翅片换热管12,导致其结垢或腐蚀。

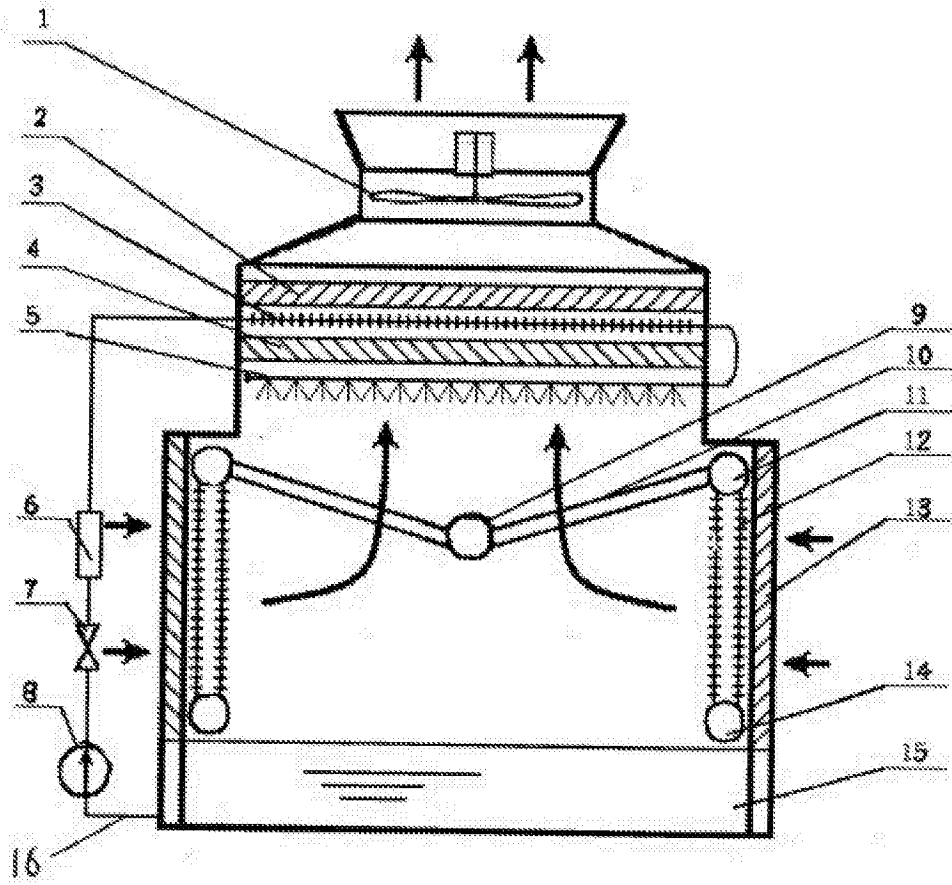


图1