(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206235177 U
(45)授权公告日 2017.06.09

(21)申请号 201621313700.7

(22)申请日 2016.12.02

(73)专利权人 佛山市南海意大宏利服装有限公司

地址 528200 广东省佛山市西樵百太路1号

(72)发明人 陈丽敏

(74)专利代理机构 北京孚睿湾知识产权代理事务所(普通合伙) 11474

代理人 李丹丹

(51)Int.Cl.

F28B 9/04(2006.01)

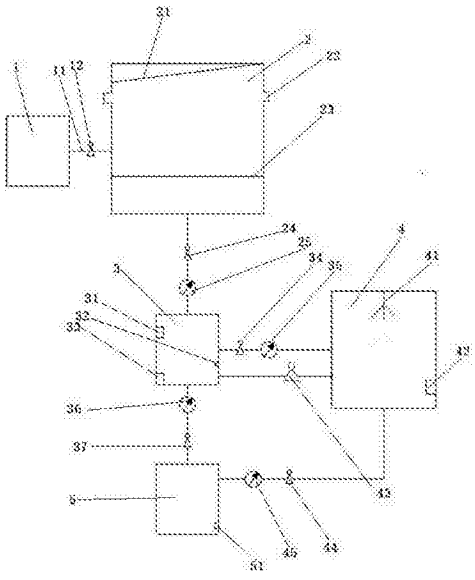
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种染整蒸汽冷凝水回收系统

(57)摘要

一种染整蒸汽冷凝水回收系统，包括冷凝水产生装置、冷凝水回收装置、降温箱、功能管系和用水装置，所述冷凝水产生装置与所述冷凝水回收装置相连通；所述冷凝水回收装置包括冷凝箱和储水箱，所述冷凝水产生装置通过所述功能管系与所述冷凝箱连通，所述冷凝箱通过所述功能管系与所述储水箱相连通；所述降温箱通过所述功能管系与所述储水箱连通，形成储水箱-降温箱-储水箱内循环；所述储水箱和所述降温箱均通过功能管系与所述用水装置相连通。本实用新型的染整蒸汽冷凝水回收系统，实现了蒸汽冷凝水的回收和再利用，充分利用冷凝水所具有的显热，节约了能源和水资源。



CN 206235177 U

1.一种染整蒸汽冷凝水回收系统，其特征在于：包括冷凝水产生装置、冷凝水回收装置、降温箱、功能管系和用水装置，所述冷凝水产生装置与所述冷凝水回收装置相连通；

所述冷凝水回收装置包括冷凝箱和储水箱，所述冷凝水产生装置通过所述功能管系与所述冷凝箱连通，所述冷凝箱通过所述功能管系与所述储水箱相连通；

所述降温箱通过所述功能管系与所述储水箱连通，形成储水箱-降温箱-储水箱内循环；

所述储水箱和所述降温箱均通过功能管系与所述用水装置相连通。

2.根据权利要求1所述的染整蒸汽冷凝水回收系统，其特征在于：所述冷凝箱包括凝水板，所述凝水板位于所述冷凝箱的顶部，所述凝水板倾斜设置。

3.根据权利要求2所述的染整蒸汽冷凝水回收系统，其特征在于：所述凝水板的倾斜方向为由一端向另一端倾斜，或者由所述凝水板的两端向中间倾斜。

4.根据权利要求2或3所述的染整蒸汽冷凝水回收系统，其特征在于：所述冷凝箱还包括过滤板和用于与所述冷凝水产生装置连通的第一进水口，所述过滤板位于所述第一进水口下方，所述冷凝箱内用于连通所述用水装置的接口位于所述过滤板的下方。

5.根据权利要求4所述的染整蒸汽冷凝水回收系统，其特征在于：所述冷凝箱还包括泄气孔，所述泄气孔位于所述第一进水口和所述凝水板之间，所述泄气孔至少为1个。

6.根据权利要求1所述的染整蒸汽冷凝水回收系统，其特征在于：所述储水箱包括两组液位计，一组液位计位于所述储水箱的上部，另一组液位计位于所述储水箱的下部。

7.根据权利要求1所述的染整蒸汽冷凝水回收系统，其特征在于：所述储水箱还包括温度监控装置，所述温度监控装置为第一温度传感器，所述第一温度传感器至少为1个。

8.根据权利要求1所述的染整蒸汽冷凝水回收系统，其特征在于：所述降温箱包括温度监控装置，所述温度监控装置为第二温度传感器，所述第二温度传感器至少为1个。

9.根据权利要求1所述的染整蒸汽冷凝水回收系统，其特征在于：所述降温箱还包括降温装置，所述降温装置为风扇或鼓风机。

10.根据权利要求1所述的染整蒸汽冷凝水回收系统，其特征在于：所述冷凝水产生装置与所述冷凝水回收装置之间设置冷凝水管，所述冷凝水管设置往复泵，防止冷凝水的回流。

一种染整蒸汽冷凝水回收系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于染整技术领域，具体涉及一种染整蒸汽冷凝回收系统。

背景技术

[0002] 目前，蒸汽作为一种能源在各行各业中被广泛应用。蒸汽多用作热源，而实际上被使用的仅仅是蒸汽的潜热，蒸汽的显热--冷凝水所具有的热量几乎全部被丢弃。这是因为要提高蒸汽使用设备的生产效率，即加热效率，就必须尽快把传热效率低的冷凝水蒸汽中排出去。然而，蒸汽做功后的冷凝水仍具有很多热量，利用好这部分热量可收到很大的节能效益。

[0003] 例如，在染整行业中，蒸汽均是通过管道输送到各个工序中，再通过管道将冷凝水直接排放。但冷凝水其实也具有高达近100度的高温，直接排放会造成能源的浪费。如能对热量进行回收，作为生活热水源或其它热量需求的热源，可达到节约其它能源的目的。

[0004] 但是，目前由于回收装置设置的不合理以及保温效果差，冷凝水的回收利用效率低，热量散失严重。设置合理的回收系统，对提高冷凝水回收利用率，具有较大的意义。

实用新型内容

[0005] 为了克服现有技术的缺陷，本实用新型的目的在于提供一种染整蒸汽冷凝水回收系统，实现了蒸汽冷凝水的回收和再利用，充分利用冷凝水所具有的显热，节约了能源和水资源。

[0006] 本实用新型是这样实现的：

[0007] 一种染整蒸汽冷凝水回收系统，包括冷凝水产生装置、冷凝水回收装置、降温箱、功能管系和用水装置，

[0008] 所述冷凝水产生装置与所述冷凝水回收装置相连通；

[0009] 所述冷凝水回收装置包括冷凝箱和储水箱，所述冷凝水产生装置通过所述功能管系与所述冷凝箱连通，所述冷凝箱通过所述功能管系与所述储水箱相连通；

[0010] 所述降温箱通过所述功能管系与所述储水箱连通，形成储水箱-降温箱-储水箱内循环；

[0011] 所述储水箱和所述降温箱均通过功能管系与所述用水装置相连通。

[0012] 优选地，所述冷凝箱包括凝水板，所述凝水板位于所述冷凝箱的顶部，所述凝水板倾斜设置。

[0013] 优选地，所述凝水板的倾斜方向为由一端向另一端倾斜，或者由所述凝水板的两端向中间倾斜。

[0014] 优选地，所述冷凝箱还包括过滤板和用于与所述冷凝水产生装置连通的第一进水口，所述过滤板位于所述第一进水口下方，所述冷凝箱内用于连通所述用水装置的接口位于所述过滤板的下方。

[0015] 优选地，所述冷凝箱还包括泄气孔，所述泄气孔位于所述第一进水口和所述凝水

板之间，所述泄气孔至少为1个。

[0016] 优选地，所述储水箱包括两组液位计，一组液位计位于所述储水箱的上部，另一组液位计位于所述储水箱的下部。

[0017] 优选地，所述储水箱还包括温度监控装置，所述温度监控装置为第一温度传感器，所述第一温度传感器至少为1个。

[0018] 优选地，所述降温箱包括温度监控装置，所述温度监控装置为第二温度传感器，所述第二温度传感器至少为1个。

[0019] 优选地，所述降温箱还包括降温装置，所述降温装置为风扇或鼓风机。

[0020] 优选地，所述冷凝水产生装置与所述冷凝水回收装置之间设置冷凝水管，所述冷凝水管设置往复泵，防止冷凝水的回流。

[0021] 与现有技术相比，本实用新型具有以下有益效果：

[0022] (1)通过设置冷凝水回收装置，实现了冷凝水的回收；

[0023] (2)通过储水箱和降温箱，在温度可调和可控的功能下重新利用回收的冷凝水；

[0024] (3)设置往复泵，有效地防止了冷凝水的回流，避免冷凝水回流对冷凝水产生装置带来的不利影响；

[0025] (4)在冷凝箱中设置过滤板，以滤去随冷凝水流入的管道锈蚀或其他颗粒杂质，防止堵塞管道，并且利于用水装置的用水。

附图说明

[0026] 图1是本实用新型染整蒸汽冷凝水回收系统示意图。

[0027] 附图中的标记如下：

[0028] 1-冷凝水产生装置，11-冷凝水管，12-第一抽水泵，2-冷凝箱，21-凝水板，22-泄气孔，23-过滤板，24-第二抽水泵，25-第一控制阀，3-储水箱，31-第一液位计，32-第一温度传感器，33-第二液位计，34-第三抽水泵，35-第二控制阀，36-第三控制阀，37-第四抽水泵，4-降温箱，41-降温装置，42-第二温度传感器，43-第五抽水泵，44-第六抽水泵，45-第四控制阀，5-用水装置，51-第三温度传感器。

具体实施方式

[0029] 以下将参考附图详细说明本实用新型的示例性实施例、特征和方面。附图中相同的附图标记表示功能相同或相似的部件。尽管在附图中示出了实施例的各种方面，但是除非特别指出，不必按比例绘制附图。

[0030] 对于本领域的技术人员而言，应当清楚本申请中提及的“前、后、上、下、左、右”等方向用词仅是为了能够更直观地解释本实用新型，因此在文中的上述的方向用词并不构成对本实用新型的保护范围的限制。

[0031] 如图1所示，一种染整蒸汽冷凝水回收系统，包括冷凝水产生装置1、冷凝水回收装置、降温箱4、功能管系和用水装置5。冷凝水产生装置1与冷凝水回收装置相连通，将冷凝水从冷凝水产生装置1中输向冷凝水回收装置和冷凝箱2。冷凝水回收装置包括冷凝箱2和储水箱3，冷凝箱2通过功能管系与储水箱3相连通。降温箱4通过功能管系与储水箱3连通，形成储水箱-降温箱-储水箱内循环，用于调节水温以满足用水装置5的需求。储水箱3和降温

箱4均通过功能管系与用水装置5相连通，实现回收冷凝水的再利用。

[0032] 如图1所示，冷凝水产生装置1包括冷凝水管11和第一抽水泵12。冷凝水产生装置1为染整工序当中使用蒸汽进行加热或保温的设备，如烘筒、染缸等。第一抽水泵12设置在冷凝水管11上。冷凝水产生装置1产生冷凝水后，通过第一抽水泵12的动力作用将冷凝水沿冷凝水管11输向冷凝箱2。优选第一抽水泵12为往复泵，能够避免冷凝水的回流作用，保持冷凝水只能从冷凝水产生装置流向冷凝箱，避免冷凝水的回流对冷凝水产生装置的不利影响。

[0033] 如图1所示，冷凝水回收装置包括冷凝箱2和储水箱3。冷凝箱2通过连接管与储水箱3相连通，将收集的冷凝水从冷凝箱2送往储水箱3中。

[0034] 如图1所示，冷凝箱2包括凝水板21、泄气孔22、过滤板23、第一进水口(未示图)、第二抽水泵24和第一控制阀25。冷凝箱2用于缓冲冷凝水中携带的蒸汽，防止因蒸汽过多而无法向用水装置直接供水，并避免蒸汽温度过高对用水装置5带来安全隐患。凝水板21位于冷凝箱2的顶部，用于将蒸汽冷凝水回收时所携带的蒸汽冷凝结水并导流至冷凝箱2中。优选凝水板21倾斜设置，一定角度的倾斜设置能够使蒸汽冷凝结水后及时从凝水板21上流下，倾斜角度可根据实际的需要进行设置。例如，一种实施例中，凝水板21的倾斜方向为由一端向另一端倾斜，形成一个连续的倾斜面，所有的凝结水均沿同一方向被导流向冷凝箱。另一实施例中，凝水板21的倾斜方向为由凝水板21的两端向中间倾斜，即形成类V字型结构，两端的凝结水均沿凝水板21向中部流并经中部聚集后流向冷凝箱2中。优选在凝水板21上开设导流槽(未示图)，导流槽可为凹槽，便于凝结水更好地沿层流槽流向冷凝箱2中。第一进水口(未示图)与冷凝水管11相连通，并将冷凝水管11安装在第一进水口上实现冷凝水产生装置1与冷凝箱2的连接。过滤板23位于第一进水口(未示图)下部。过滤板23用于滤去随冷凝水流入的管道锈蚀或其他颗粒杂质，防止堵塞管道，并且利于用水装置的用水。泄气孔22位于第一进水口和凝水板21之间，泄气孔至少为1个。泄气孔22用于泄压，防止冷凝箱2中蒸汽压力过大导致的安全及用水问题。优选在冷凝箱上开设溢流孔(未示图)，溢流孔设置的高度低于第一进水口的高度，并将冷凝水出水管(未示图)连接溢流孔，冷凝箱2中的冷凝水经溢流孔，沿冷凝水出水管及冷凝水出水管上设置的第二抽水泵24和第一控制阀25，流至储水箱3中。即，当冷凝箱2中的水位达到溢流孔的高度时，则自动开始向储水箱3流动；不论水位是否达到溢流高度，均可通过第一控制阀25和第二抽水泵24控制，根据需要及时抽取冷凝箱2中的水。

[0035] 如图1所示，储水箱3包括两组液位计、温度监控装置、第三抽水泵34、第二控制阀35、第三控制阀36和第四抽水泵37。两组液位计中，一组液位计位于储水箱3的上部，即第一液位计31，用于控制储水箱3的上限水位；另一组液位计位于储水箱3的下部，即第二液位计33，用于控制储水箱3的下限水位，防止储水箱3没水的情况下，第三抽水泵34或第四抽水泵37继续抽水。优选温度监控装置为第一温度传感器32，第一温度传感器32至少为1个，用于监控储水箱3中的水温，确认是否符合用水装置的要求。根据用水装置对水温的要求，将储水箱3中的水经过第三抽水泵34和第二控制阀35抽至降温箱4中进一步降温以达到用水装置对水温的要求；或者将储水箱3中的水直接经第四抽水泵37和第三控制阀36抽水用水装置。水流向需要根据用水装置对水温的要求进行联合控制和选择。

[0036] 如图1所示，降温箱包括降温装置41、温度监控装置、第五抽水泵43、第六抽水泵44

和第四控制阀45。降温装置位于降温箱外部，用于向降温箱送风以达到降温。优选降温装置41为风扇或鼓风机，或其他降温装置，能达到降低水温要求即可。优选温度监控装置为第二温度传感器42，第二温度传感器42至少为1个，用于监测和控制水温，以符合用水装置对水温的要求。第二温度传感器42、降温装置41、第五抽水泵43、第六抽水泵44和第四控制阀45联动运行，当温度达到要求时，则停止运行降温装置41，启动第六抽水泵44和第四控制阀45，对用水装置5进行供水；若温度高于要求时，则启动降温装置41进行降温处理；若温度低于要求时，则启动第五抽水泵43，将水回流至储水箱3中，再从储水箱3经第三抽水泵34和每二控制阀35抽取热水以补温。降温箱的设置，形成储水箱-降温箱-储水箱内循环，用于调节水温以满足用水装置5的需求，控制和调整水温，以更好地利用冷凝水。

[0037] 如图1所示，用水装置5包括第三温度传感器51，第三温度传感器51用于控制用水装置中的水温。

[0038] 使用时，冷凝水产生装置1将冷凝水泵至冷凝箱2中，经冷凝箱2的蒸汽缓冲作用后，将冷凝水抽至储水箱3中存储，再根据用水装置5对水温的要求，以启动直接经储水箱3供水，或将储水箱3中的水抽至降温箱4进行降温并达到要求后再供水。

[0039] 与现有技术相比，本实用新型具有以下有益效果：

[0040] (1)通过设置冷凝水回收装置，实现了冷凝水的回收；

[0041] (2)通过储水箱和降温箱，在温度可调和可控的功能下重新利用回收的冷凝水；

[0042] (3)设置往复泵，有效地防止了冷凝水的回流，避免冷凝水回流对冷凝水产生装置带来的不利影响；

[0043] (4)在冷凝箱中设置过滤板，以滤去随冷凝水流入的管道锈蚀或其他颗粒杂质，防止堵塞管道，并且利于用水装置的用水。

[0044] 最后应说明的是：以上所述的各实施例仅用于说明本实用新型的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或全部技术特征进行等同替换；而这些修改或替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

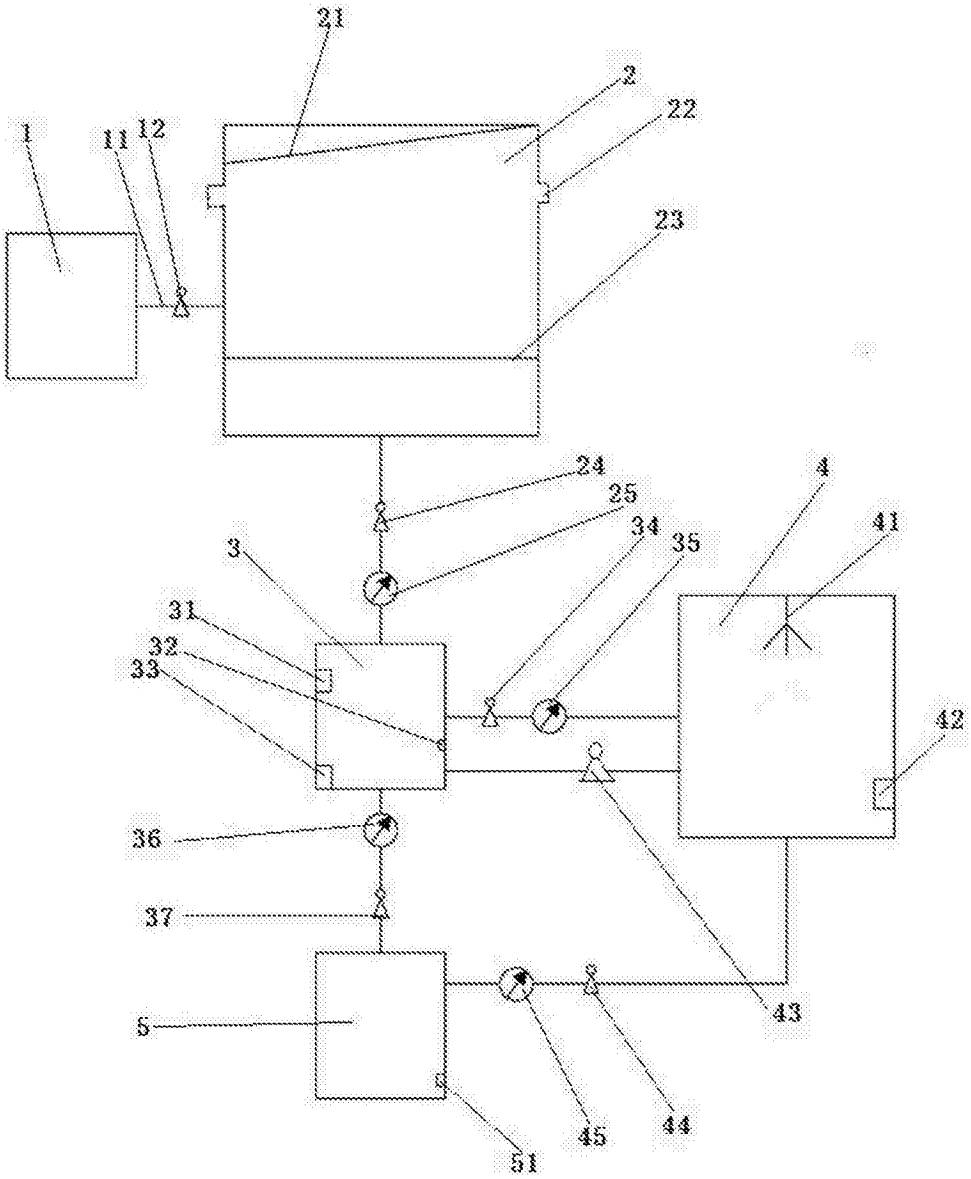


图1