

1. 一种松散回潮机余热利用系统,包括松散回潮机和与所述松散回潮机连通的蒸汽管道,其特征在于,还包括:给水管道、给水泵、循环水泵、预热水箱、热水箱、换热器、汽水混合喷嘴、循环水管道、热废气管道、疏水管道、供热水管道和排污管道,所述给水管道与所述预热水箱相连接,所述给水管道上设有所述给水泵;所述预热水箱通过所述循环水管道与所述换热器相连接,所述循环水管道上设有所述循环水泵;所述预热水箱与所述热水箱连通,所述热水箱通过所述供热水管道和所述疏水管道与所述松散回潮机相连接,且所述热水箱的尾部与所述排污管道连接;所述换热器通过所述热废气管道与所述松散回潮机相连接;所述松散回潮机上部设有所述汽水混合喷嘴;所述汽水混合喷嘴与所述供热水管道和所述蒸汽管道相连接。

2. 如权利要求1所述的一种松散回潮机余热利用系统,其特征在于,所述预热水箱与所述热水箱通过连通管连接,且所述连通管上设有阀门。

3. 如权利要求2所述的一种松散回潮机余热利用系统,其特征在于,所述供热水管道上设有供水泵。

4. 如权利要求3所述的一种松散回潮机余热利用系统,其特征在于,所述循环水管道包括进水管和出水管,所述循环水泵包括第一循环泵和第二循环泵;所述进水管的一端与所述预热水箱的出水口连通,所述进水管的另一端与所述换热器进水口连通,并且所述进水管上设有所述第一循环泵;所述出水管的一端与所述换热器出水口连通,所述出水管的另一端与所述预热水箱的进水口连通,所述出水管上设有所述第二循环泵。

5. 如权利要求4所述的一种松散回潮机余热利用系统,其特征在于,所述汽水混合喷嘴为两个,且两个所述汽水混合喷嘴分别设于所述松散回潮机前端部和后端部。

6. 如权利要求5所述的一种松散回潮机余热利用系统,其特征在于,所述预热水箱、所述热水箱、所述循环水泵和所述循环水管道组成加热单元,所述加热单元为多个。

7. 如权利要求6所述的一种松散回潮机余热利用系统,其特征在于,所述排污管道上设有排污阀。

8. 如权利要求7所述的一种松散回潮机余热利用系统,其特征在于,所述疏水管道上设有疏水泵。

9. 如权利要求8所述的一种松散回潮机余热利用系统,其特征在于,所述换热器为板式换热器。

10. 如权利要求9所述的一种松散回潮机余热利用系统,其特征在于,所述预热水箱和所述热水箱上均分别设有液位计、温度表、压力表和泄压阀。

一种松散回潮机余热利用系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于烟草加工技术领域,具体涉及一种松散回潮机余热利用系统。

背景技术

[0002] 松散回潮机的作用是对水分为12%烟草叶片增温增湿,通过向滚筒内部喷射蒸汽、雾化水实现这一任务。现有技术中通常在回潮滚筒的出料口上方,有一台排潮风机,用来抽走烟草叶片在增温过程中散发出来的杂气,改善烟草香味。位于排潮风机下游的排潮管道上设置有一余热回收装置,且余热回收装置分别与回潮滚筒的常温加湿水口与高温加湿水口相连接,所述余热回收装置为盘管状结构。通过在烟草松散回潮滚筒的排潮风机下游的排潮管道上增装一台余热回收装置,使得常温的加湿用水经过余热回收装置后,通过吸收废汽管道的热量,变成高温的加湿用水,然后再喷射到烟草叶片中。但是喷淋后的加湿用水无法进行有效利用,并且随意排放容易造成环境污染。

实用新型内容

[0003] 本实用新型实施例提供一种松散回潮机余热利用系统,旨在能够解决现有技术中松散回潮机中热能利用率低的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是提供一种松散回潮机余热利用系统,不仅包括松散回潮机和与所述松散回潮机连通的蒸汽管道,还包括:给水管道、给水泵、循环水泵、预热水箱、热水箱、换热器、汽水混合喷嘴、循环水管道、热废气管道、疏水管道、供热水管道、连通管道和排污管道,所述给水管道与所述预热水箱相连接,所述给水管道上设有所述给水泵;所述预热水箱通过所述循环水管道与所述换热器相连接,所述循环水管道上设有所述循环水泵;所述预热水箱与所述热水箱连通,所述热水箱通过所述供热水管道和所述疏水管道与所述松散回潮机相连接,且所述热水箱的尾部与所述排污管道连接;所述换热器通过所述热废气管道与所述松散回潮机相连接;所述松散回潮机上部设有所述汽水混合喷嘴;所述汽水混合喷嘴与所述供热水管道和所述蒸汽管道相连接。

[0005] 在一种可能的实现方式中,所述预热水箱与所述热水箱通过连通管连接,且所述连通管上设有阀门。

[0006] 在一种可能的实现方式中,所述供热水管道上设有供水泵。

[0007] 在一种可能的实现方式中,所述循环水管道包括进水管和出水管,所述循环水泵包括第一循环泵和第二循环泵;所述进水管的一端与所述预热水箱的出水口连通,所述进水管的另一端与所述换热器进水口连通,并且所述进水管上设有所述第一循环泵;所述出水管的一端与所述换热器出水口连通,所述出水管的另一端与所述预热水箱的进水口连通,所述出水管上设有所述第二循环泵。

[0008] 在一种可能的实现方式中,所述汽水混合喷嘴为两个,且两个所述汽水混合喷嘴分别设于所述松散回潮机前端部和后端部。

[0009] 在一种可能的实现方式中,所述预热水箱、所述热水箱、所述循环水泵和所述循环

水管道组成加热单元,所述加热单元为多个。

[0010] 在一种可能的实现方式中,所述排污管道上设有排污阀。

[0011] 在一种可能的实现方式中,所述疏水管道上设有疏水泵。

[0012] 在一种可能的实现方式中,所述换热器为板式换热器。

[0013] 在一种可能的实现方式中,所述预热水箱和所述热水箱上均分别设有液位计、温度表、压力表和泄压阀。

[0014] 本申请实施例所示的方案中,与现有技术相比,本实用新型包括给水管道、给水泵、循环水泵、预热水箱、热水箱、换热器、汽水混合喷嘴、循环水管道、热废气管道、蒸汽管道、疏水管道、供热水管道、连通管道和排污管道。换热器通过热废气管道与松散回潮机连接,给水管道将水通过给水泵泵入到预热水箱中,预热水箱中的水通过循环水管流经换热器对水进行加热,加热后的水并经过循环水管流回到预热水箱中,最终预热水箱中的水流入到热水箱后;同时热水箱与松散回潮机经过疏水管道连通,利用疏水对热水箱中的水进行二次加热,二次加热后的水进入到设在松散回潮机上部的汽水混合喷嘴进行喷出,解决了现有技术中松散回潮机中热能利用率低的技术问题。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型实施例提供的一种松散回潮机余热利用系统的结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型实施例提供的预热水箱的连接结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型实施例提供的热水箱的连接结构示意图;

[0018] 附图标记说明:

[0019] 1、松散回潮机;11、蒸汽管道;2、给水管道;21、给水泵;3、预热水箱;4、换热器;31、循环水管道;32、循环水泵;311、进水管;312、出水管;321、第一循环泵;322、第二循环泵;5、热废气管道;6、排气管道;7、连通管;8、热水箱;71、阀门;12、汽水混合喷嘴;13、疏水管道;131、疏水泵;81、排污管道;82、排污阀;14、供热水管道;141、供水泵;91、液位计;92、温度表;93、压力表;94、泄压阀。

具体实施方式

[0020] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0021] 需要进一步说明的是,本发明的附图和实施方式主要对本发明的构思进行描述说明,在该构思的基础上,一些连接关系、位置关系、动力机构、供电系统、液压系统及控制系统等的具体形式和设置可能并未没有描述完全,但是在本领域技术人员理解本发明的构思的前提下,本领域技术人员可以采用熟知的方式对上述的具体形式和设置予以实现。

[0022] 当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0023] 术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便

于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0024] 术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,“若干”的含义是一个或一个以上,除非另有明确具体的限定。

[0025] 请一并参阅图1,现对本实用新型提供的一种松散回潮机余热利用系统进行说明。

[0026] 一种松散回潮机余热利用系统不仅包括松散回潮机1和与松散回潮机1连通的蒸汽管道11,还包括:给水管道的2、给水泵21、循环水泵32、预热水箱3、热水箱8、换热器4、汽水混合喷嘴12、循环水管道31、热废气管道5、疏水管道13、供热水管道14、连通管7道和排污管道81,给水管道的2与预热水箱3相连接,给水管道的2上设有给水泵21;预热水箱3通过循环水管道31与换热器4相连接,循环水管道31上设有循环水泵32;预热水箱3与热水箱8连通,热水箱8通过供热水管道14和疏水管道13与松散回潮机1相连接,且热水箱8的尾部与排污管道81连接;换热器4通过热废气管道5与松散回潮机1相连接;松散回潮机1上部设有汽水混合喷嘴12;汽水混合喷嘴12与供热水管道14和蒸汽管道11相连接。

[0027] 其中,在现有技术中,疏水是指表观接触角 $CA > 90^{\circ}\text{C}$ 时的水, $CA > 150^{\circ}\text{C}$ 时称为超疏水。

[0028] 本实施例提供的一种松散回潮机余热利用系统,与现有技术相比,本实用新型包括给水管道的2、给水泵21、循环水泵32、预热水箱3、热水箱8、换热器4、汽水混合喷嘴12、循环水管道31、热废气管道5、蒸汽管道11、疏水管道13、供热水管道14、连通管7道和排污管道81。换热器4通过热废气管道5与松散回潮机1连接,给水管道的2将水通过给水泵21泵入到预热水箱3中,预热水箱3中的水通过循环水管流经换热器4对水进行加热,加热后的水并经过循环水管流回到预热水箱3中,最终预热水箱3中的水流入到热水箱8后,由于热水箱8与松散回潮机1经过疏水管道13连通,利用疏水对热水箱8中的水进行二次加热,二次加热后的水进入到设在松散回潮机1上部的汽水混合喷嘴12进行喷出,解决了现有技术中松散回潮机1中热能利用率低的技术问题。

[0029] 参见图2和图3,在一些实施例中,上述预热水箱3和热水箱8上均分别设有液位计91、温度表92、压力表93和泄压阀94。设有液位计91方便观察预热水箱3或热水箱8中的水位,温度表92方便观察预热水箱3或热水箱8中水的温度,当压力表93上的数值超出规定值时,打开泄压阀94对预热水箱3或热水箱8进行泄压,避免安全事故的发生。

[0030] 具体的,供热水管道14上设有供水泵141,供水泵141为供热水管道14内提供动力。

[0031] 进一步的,循环水管道31包括进水管311和出水管312,进水管311的一端与预热水箱3的出水口连通,进水管311的另一端与换热器4进水口连通,并且进水管311上设有第一循环泵321。出水管312的一端与换热器4出水口连通,出水管312的另一端与预热水箱3的进水口连通,出水管312上设有第二循环泵322。通过设有第一循环泵321和第二循环泵322方便水在预热水箱3和换热器4之间进行循环换热。

[0032] 在上述实施例中,预热水箱3和热水箱8之间还设有阀门71,通过控制阀门71的开启或闭合控制水是否流入热水箱8中,避免热水箱8中的水的体积过多,影响二次加热效率。

[0033] 进一步的,换热器4为板式换热器4,板式换热器4是由一系列具有一定波纹形状的

金属片叠装而成的一种新型高效换热器4。各种板片之间形成薄矩形通道,通过板片进行热量交换。板式换热器4是液-液、液-汽进行热交换的理想设备。它具有换热效率高、热损失小、结构紧凑轻巧、占地面积小、安装清洗方便、应用广泛、使用寿命长等特点。在相同压力损失情况下,其传热系数比列管式换热器4高3-5倍,占地面积为管式换热器4的三分之一,热回收率可高达90%以上。

[0034] 具体的,汽水混合喷嘴12为两个,且两个汽水混合喷嘴12分别设于松散回潮机1前端部和后端部,可以提高汽水混合喷嘴12对烟叶的喷湿效率和范围。

[0035] 预热水箱3、热水箱8、循环水泵32和循环水管道31组成加热单元,加热单元为多个,设有多个加热单元可以提高水加热效率和松散回潮机1热能的回收利用。

[0036] 进一步的,排污管道81上设有排污阀82,热水管的长期使用会导致热水箱8内底部会有污垢等杂质堆积,当对热水箱8中进行清洗时,操作人员打开排污阀82,污垢沿着排污管道81进行排出。

[0037] 具体的,疏水管道13上设有疏水泵131。疏水泵131是将一级加热器疏水送入本级加热器出口给水管中的泵。

[0038] 在上述实施例中,换热器4还设有排气管道6,用以排出换热后的废气。

[0039] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

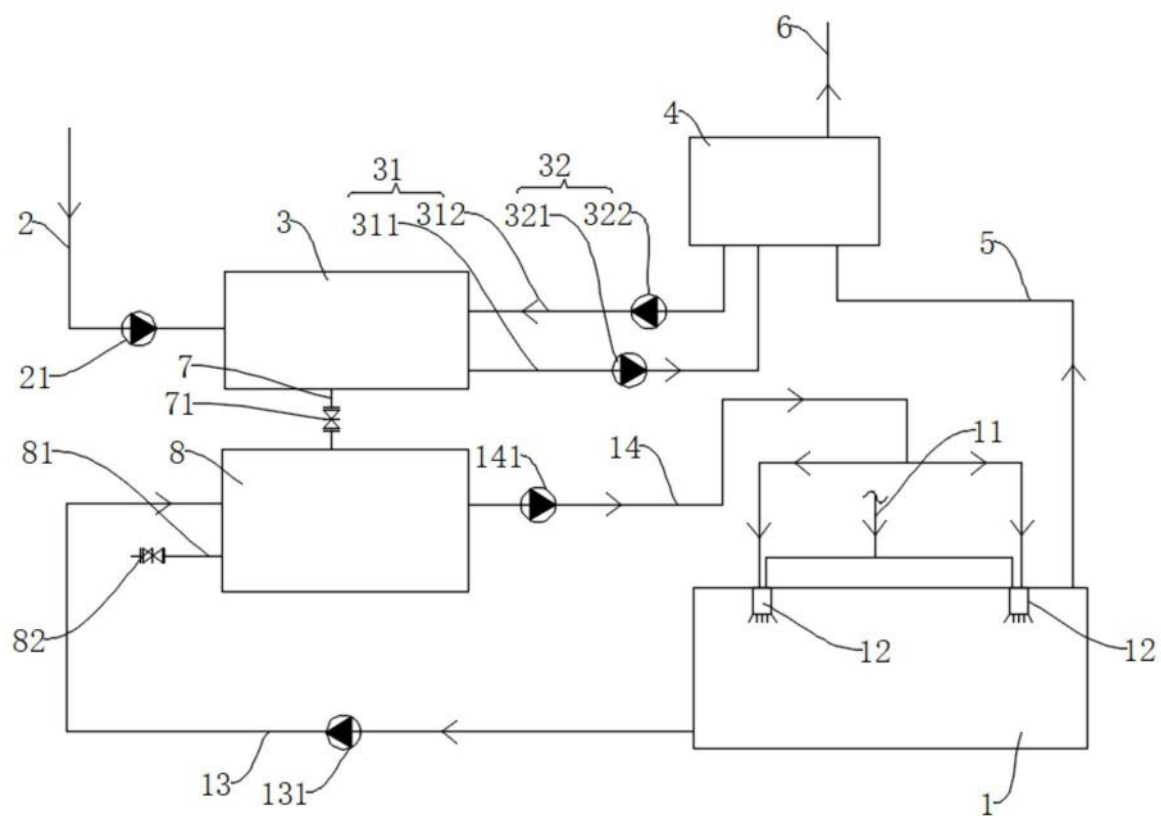


图1

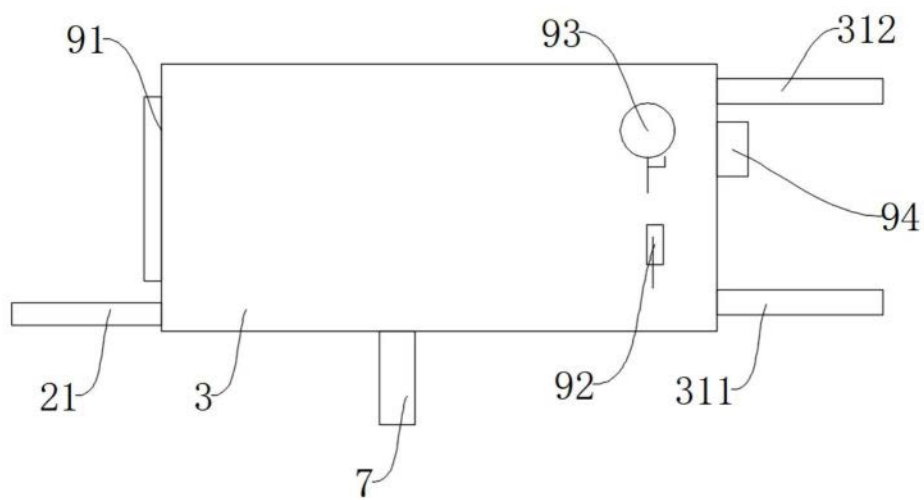


图2

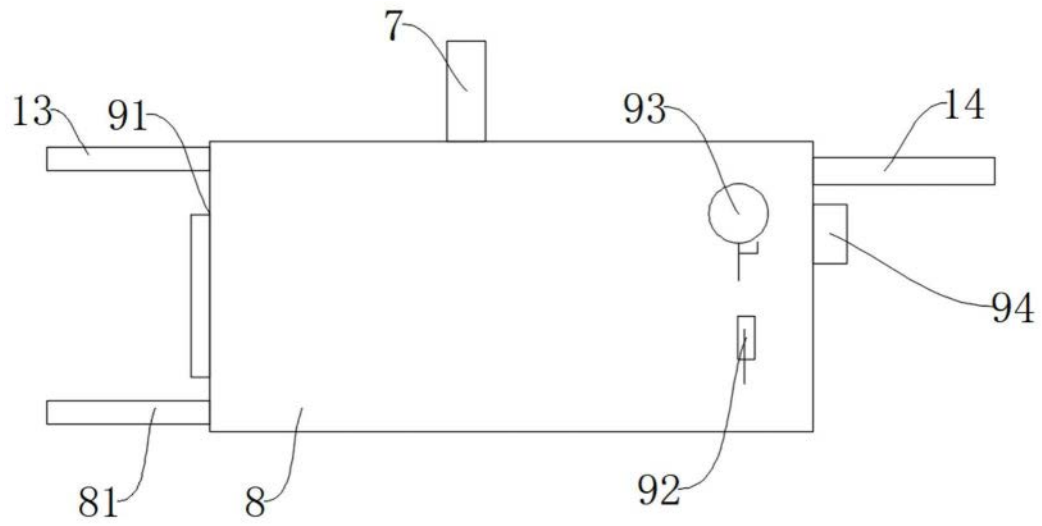


图3