(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 211575948 U
(45)授权公告日 2020.09.25

(21)申请号 201922412273.8

(22)申请日 2019.12.29

(73)专利权人 苏州领跑者能源科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市吴中区石湖西路188号南京师范大学科技园7楼C1座

(72)发明人 吕义 昝晓光 赵正川

(51)Int.Cl.
F28D 9/00(2006.01)
F28D 20/00(2006.01)
G05D 23/19(2006.01)
F28F 21/08(2006.01)
F24D 3/00(2006.01)

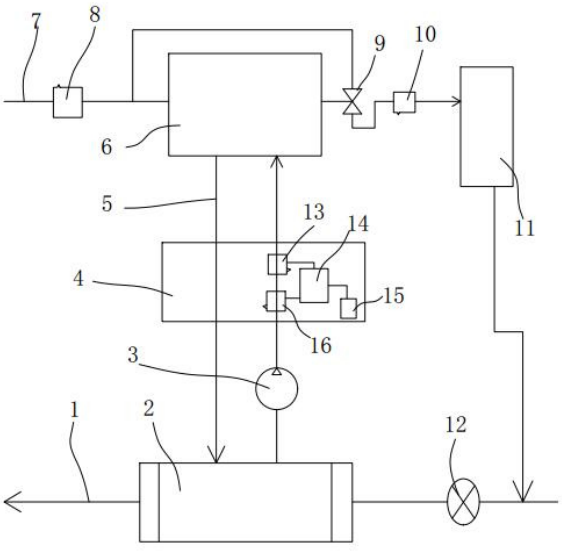
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种常温型染缸废热水余热回收系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种常温型染缸废热水余热回收系统，包括高效换热器、储热罐、水泵、温度控制系统、风机、三通比例调节阀、温度传感器、热量表、高效过滤器等。第一三通比例调节阀、第二三通比例调节阀和连接管路，所述的高效换热器通过废热水，第一三通比例调节阀连接有储热罐和染缸，高效换热器与储热罐之间还设置有温度控制系统，储热罐的出口处还设置温度流量监测仪，废热水入口设置高效过滤器。本实用新型回收装置利用废热水的热量，过滤废热水中的杂质，同时让低温冷水与高效换热器进行高效换热；又通过温度流量监测仪和温度控制系统监测、调节废热水温度、染缸供热温度，利用废热水余热提升染缸供热温度，提高了热能循环经济效益。



CN 211575948 U

1.一种常温型染缸废热水余热回收系统，其特征在于：包括高效换热器、储热罐、循环水泵、温度控制系统、三通比例调节阀、进水温度传感器、热量表、高效过滤器、废水管、进水管，所述废水管的进水端设有高效过滤器，所述废水管的出水端设有高效换热器，所述进水管的进水端设有进水温度传感器，所述进水管的出水端连通有储热罐，所述储热罐的出水端与所述三通比例调节阀的一个进水端连通，所述三通比例调节阀另一个进水端与所述进水温度传感器后侧的进水管连通，所述三通比例调节阀的出水端连通有热量表，所述热量表的出水端连通所述染缸，所述储热罐与所述高效换热器之间通过循环水管连通，所述循环水泵设置在所述循环水管上，所述温度控制系统包括设置在所述循环水管上的循环温度传感器、流量传感器、与所述循环水泵通信连接的水泵控制器、总控制器，所述总控制器与所述循环温度传感器、流量传感器、水泵控制器通信连接。

2.根据权利要求1所述的一种常温型染缸废热水余热回收系统，其特征在于：所述高效换热器采用高效防腐镍钎焊板式换热器。

3.根据权利要求1所述的一种常温型染缸废热水余热回收系统，其特征在于：所述储热罐与所述三通比例调节阀连通的管道上设有温度流量检测仪。

4.根据权利要求1所述的一种常温型染缸废热水余热回收系统，其特征在于：所述高效换热器内设有风机。

一种常温型染缸废热水余热回收系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工业余热的回收再利用技术领域，特别是涉及一种常温型染缸废热水余热回收系统。

背景技术

[0002] 目前，在工业印染等领域产生有大量的工业废热，这些工业废热带有大量的高温余热，将其排放到空气中，不仅造成巨大的能源浪费，同时还会造成严重的大气环境热污染。随着新型换热技术的发展，特别是新型防腐材料、新型过滤设备的问世，使得工业中染缸等高能耗废热的回收成为可能，回收利用这些余热资源，一方面可以提高对于一次能源的利用率，另一方面也可以减轻行业中的环境热污染问题，余热回收后加以合理利用能够提高染缸热利用效率。

发明内容

[0003] 本实用新型主要解决的技术问题是提供一种新型染缸余热循环回收系统，能够循环回收废热的余热，利用余热余能进行集中供热，提高了热能循环经济效益。

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型采用的一个技术方案是：一种常温型染缸废热水余热回收系统，包括高效换热器、储热罐、循环水泵、温度控制系统、三通比例调节阀、进水温度传感器、热量表、高效过滤器、废水管、进水管，所述废水管的进水端设有高效过滤器，所述废水管的出水端设有高效换热器，所述进水管的进水端设有进水温度传感器，所述进水管的出水端连通有储热罐，所述储热罐的出水端与所述三通比例调节阀的一个进水端连通，所述三通比例调节阀另一个进水端与所述进水温度传感器后侧的进水管连通，所述三通比例调节阀的出水端连通有热量表，所述热量表的出水端连通所述染缸，所述储热罐与所述高效换热器之间通过循环水管连通，所述循环水泵设置在所述循环水管上，所述温度控制系统包括设置在所述循环水管上的循环温度传感器、流量传感器、与所述循环水泵通信连接的水泵控制器、总控制器，所述总控制器与所述循环温度传感器、流量传感器、水泵控制器通信连接。

[0005] 作为本设计的进一步改进，所述高效换热器采用高效防腐镍钎焊板式换热器。提高换热效率、减少换热器体积、延长使用寿命。

[0006] 作为本设计的进一步改进，所述储热罐与所述三通比例调节阀连通的管道上设有温度流量检测仪，温度流量检测仪与三通比例调节阀联动控制。精确计量和调节热水温度和流量。

[0007] 作为本设计的进一步改进，所述高效换热器内设有风机，便于对高效换热器强制降温，避免出现高效换热器超温。

[0008] 本实用新型的有益效果是：本实用新型回收利用染缸废热水的热量，同时让低温热水与高效换热器进行高效换热，同时通过储热罐排放出口处的温度流量监测仪检测温度，调节第二三通比例调节阀的阀门开度，在调节热水温度的同时，降低废热水温度，而且

循环回收废热的余热，利用余热余能进行集中供热，提高了热能循环经济效益。

附图说明

[0009] 图1是本实用新型染缸废热水余热回收系统的整体结构示意图。

[0010] 图2是本实用新型染缸废热水余热回收系统的原理框图。

[0011] 附图中各部件的标记如下：1.废水管，2.高效换热器，3.循环水泵，4.温度控制系统，5.循环水管，6.储热罐，7.进水管，8.进水温度传感器，9.三通比例调节阀，10.热量表，11.染缸，12.高效过滤器，13.循环温度传感器，14.总控制器，15.水泵控制器，16.流量传感器。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本实用新型的较佳实施例进行详细阐述，以使本实用新型的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解，从而对本实用新型的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0013] 具体实施例：

[0014] 如图1所示，一种常温型染缸废热水余热回收系统，包括高效换热器2、储热罐6、循环水泵3、温度控制系统4 、三通比例调节阀9、进水温度传感器8、热量表10、高效过滤器12、废水管1、进水管7，所述废水管1的进水端设有高效过滤器12，所述废水管1的出水端设有高效换热器2，所述进水管7的进水端设有进水温度传感器8，所述进水管7的出水端连通有储热罐6，所述储热罐6的出水端与所述三通比例调节阀9的一个进水端连通，所述三通比例调节阀9另一个进水端与所述进水温度传感器8后侧的进水管7连通，所述三通比例调节阀9的出水端连通有热量表10，所述热量表10的出水端连通所述染缸11，所述储热罐6与所述高效换热器2之间通过循环水管5连通，所述循环水泵3设置在所述循环水管5上，所述温度控制系统4包括设置在所述循环水管5上的循环温度传感器13、流量传感器16、与所述循环水泵3通信连接的水泵控制器15、总控制器14，所述总控制器14与所述循环温度传感器13、流量传感器16、水泵控制器15通信连接。

[0015] 染缸11废热水通入高效过滤器12，过滤废热水中杂质，后续高效换热器28能正常运行。过滤后的废热水再通入高效换热器2，与冷水进行高效换热，制取高温热水。降温后废热水送环保处理。制取的高温热水送储热罐6储存。进水温度传感器8、热量表10检测热水温度，当温度检测装置检测到热水高于设定温度，三通比例调节阀9调节冷水输入量，调节制取热水的流量，同时温度控制系统4启动，给热水降温。

[0016] 因废热水温度过高，会使染缸11热水温度过高，从而导致废热水排出温度过高，导致废热水滋生细菌，影响环保处理。本申请通过在热水管设置温度控制系统4，当检测热水温度高于设定温度时，温度控制系统4启动，强行给热水降温。因废热水温度过低，导致热水输出温度过低，进水温度传感器8、热量表10检测到热水温度低于设定值时，温度控制系统4发出指令给三通比例调节阀9，调节冷水输入量，确保热水输出达到设定值。

[0017] 因废热水含杂质，容易堵塞高效换热器2和管道，在废热水入口设置高效过滤器12，废热水通入各高效过滤器12时，杂质被过滤，并储存在高效过滤器12集污斗中，当集污斗集满时，大开排污阀，自动反冲清洗。

[0018] 本实用新型回收利用染缸11废热水的热量，同时让低温热水与高效换热器2进行高效换热，同时通过储热罐6排放出口处的温度流量监测仪检测温度，调节第二三通比例调节阀9的阀门开度，在调节热水温度的同时，降低废热水温度，而且循环回收废热的余热，利用余热余能进行集中供热，提高了热能循环经济效益。

[0019] 控制部分总结说明：染缸11的热水输入的温度控制主要和温度控制系统4、三通比例调节阀9联动控制；通过三通比例调节阀9的开度调节冷水输入量、热水输出温度。废热水输出温度与温度控制系统4联动控制，通过温度控制系统4调节废热水排放温度。

[0020] 以上所述仅为本实用新型的实施例，并非因此限制本实用新型的专利范围，凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

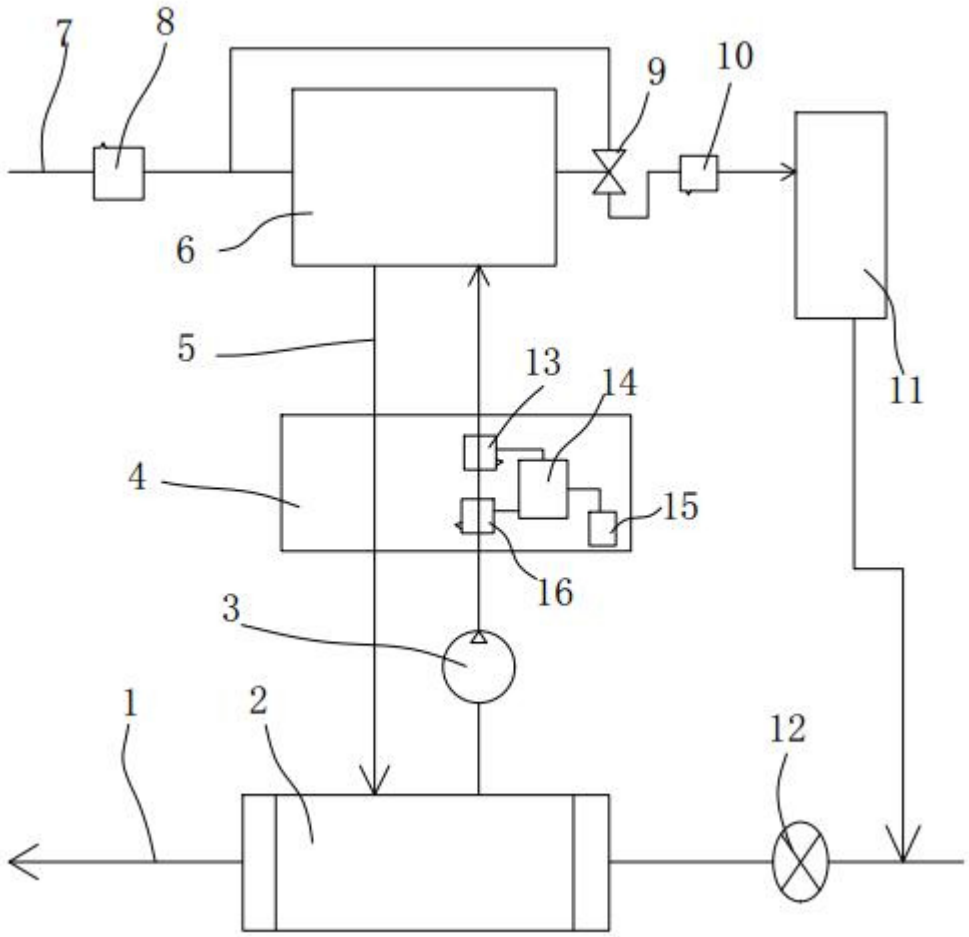


图1

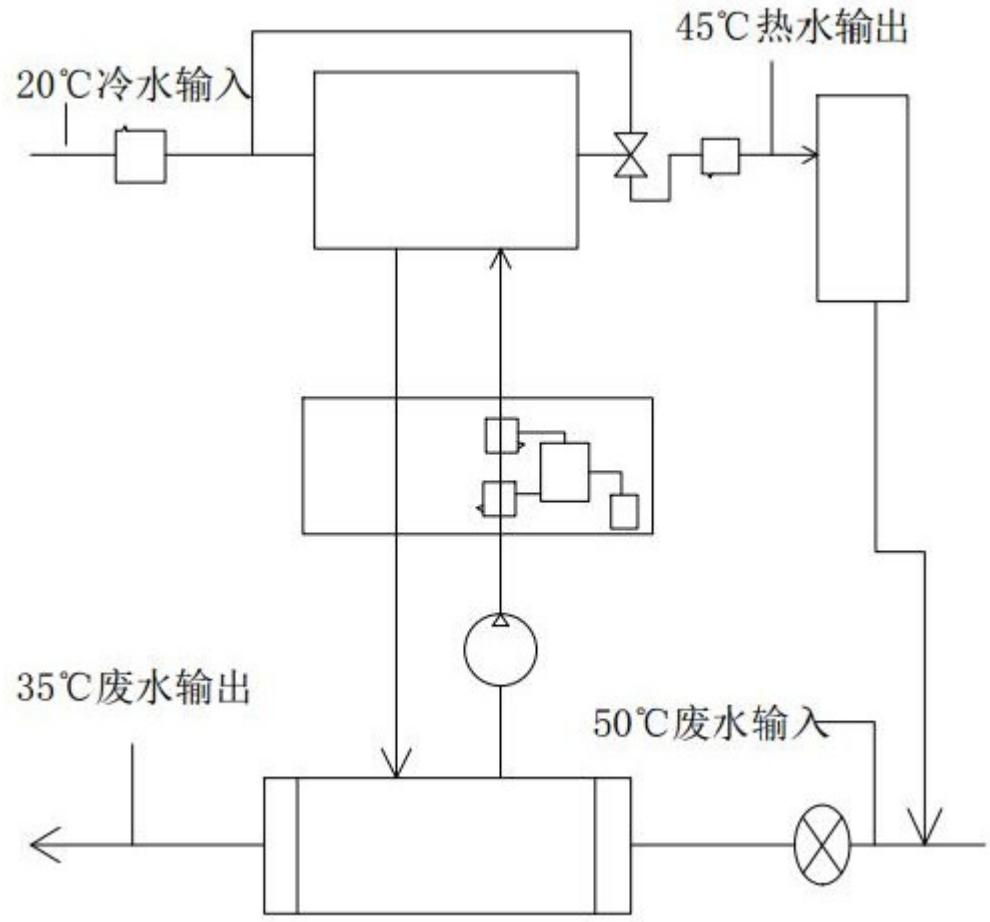


图2