(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102706178 A
(43)申请公布日 2012.10.03

(21)申请号 201210028200.9

(22)申请日 2012.01.14

(66)本国优先权数据
201120337106.2 2011.09.06 CN

(71)申请人 常州新德冷机有限公司
地址 213000 江苏省常州市新北区黄河西路388号16号厂房

(72)发明人 俞宏

(51)Int.Cl.
F28C 3/08(2006.01)

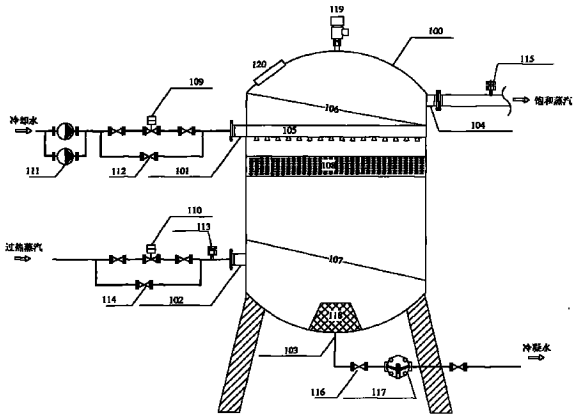
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)发明名称

过热蒸汽减温减压设备

(57)摘要

本发明涉及一种过热蒸汽减温减压设备，包括设有冷却水入口、过热蒸汽入口、冷凝水出口及饱和蒸汽出口的压力容器罐；冷却水入口及饱和蒸汽出口设于压力容器罐的上部，过热蒸汽入口及冷凝水出口设于压力容器罐的下部；压力容器罐的内部上方设有与冷却水入口连接的水雾喷管；压力容器罐的内部上方高于水雾喷管的位置设有第一汽液分离隔板，压力容器罐的内部下方邻近过热蒸汽入口的位置设有第二汽液分离隔板；压力容器罐的内部中间低于水雾喷管的位置设有陶瓷鲍尔环填料层。本发明技术的过热蒸汽减温减压设备可以得到洁净干燥的饱和蒸汽，其温度压力控制精度高，运行平稳，调节灵敏，并且可以根据不同的生产工艺要求进行减温减压。



CN 102706178 A

1. 一种过热蒸汽减温减压设备，其特征在于，包括设有冷却水入口、过热蒸汽入口、冷凝水出口及饱和蒸汽出口的压力容器罐；所述冷却水入口及所述饱和蒸汽出口设于所述压力容器罐的上部，所述过热蒸汽入口及所述冷凝水出口设于所述压力容器罐的下部；所述压力容器罐的内部上方设有与所述冷却水入口连接的水雾喷管；所述压力容器罐的内部上方高于所述水雾喷管的位置设有第一汽液分离隔板，所述压力容器罐的内部下方邻近所述过热蒸汽入口的位置设有第二汽液分离隔板；所述压力容器罐的内部中间低于所述水雾喷管的位置设有陶瓷鲍尔环填料层。

2. 如权利要求 1 所述的过热蒸汽减温减压设备，其特征在于，所述冷却水入口和所述过热蒸汽入口分别与所述压力容器罐外部的冷却水管道和过热蒸汽管道连接，且所述冷却水管道与所述过热蒸汽管道上均设有电动调节阀；所述冷凝水出口和所述饱和蒸汽出口分别与所述压力容器罐外部的冷凝水管道和饱和蒸汽管道连接。

3. 如权利要求 2 所述的过热蒸汽减温减压设备，其特征在于，所述冷却水管道上的电动调节阀在邻近进水口一端设有水泵，且该电动调节阀还与蝶阀并联；所述过热蒸汽管道上的电动调节阀与所述过热蒸汽入口之间设有第一破真空器，且该电动调节阀还与截止阀并联；所述饱和蒸汽管道上设有第二破真空器；所述冷凝水管道上设有依次串联的球阀和浮球疏水阀。

4. 如权利要求 1 所述的过热蒸汽减温减压设备，其特征在于，所述冷却水入口与所述过热蒸汽入口设于所述压力容器罐的一侧，所述饱和蒸汽出口设于所述压力容器罐的另一侧；所述冷凝水出口设于所述压力容器罐的底部。

5. 如权利要求 4 所述的过热蒸汽减温减压设备，其特征在于，所述压力容器罐的内部下方靠近所述冷凝水出口的位置设有过滤网。

6. 如权利要求 1 至 5 任一项所述的过热蒸汽减温减压设备，其特征在于，所述压力容器罐的顶部设有安全阀及维修入口。

过热蒸汽减温减压设备

技术领域

[0001] 本发明涉及蒸汽使用技术，尤其涉及一种过热蒸汽的减温减压设备。

背景技术

[0002] 蒸汽作为主要的热量传递介质之一，在电站和一般过程工业中广泛用来驱动气轮机工作或者用来加热过程介质。在驱动气轮机工作及蒸汽输送过程中，高温高压的过热蒸汽相对于饱和蒸汽具有更好的性能；但是在过程加热中作为加热介质使用时，饱和蒸汽则具有更优良的性能。因此，蒸汽在过程工业作为加热介质时，为了改善换热器内蒸汽热交换效率或者降低蒸汽温度和压力以保护下游管道和设备，就需要对过热蒸汽进行减温减压。

[0003] 过热蒸汽的减温减压经常被误认为是一个非常简单的过程，例如，只需要安装一台减压阀，将冷却水喷入蒸汽管道就可以实现减温减压。其实不然，蒸汽减温减压是一个非常复杂的过程，受到过程参数及现场安装等诸多因素的影响。不合理的减温减压系统会导致温度、压力控制不稳定，出现汽水两相流，管道和设备积水，甚至出现水锤等不良现象。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种过热蒸汽减温减压设备，以解决现有技术中存在的上述问题。

[0005] 为了达到上述目的，本发明的技术方案提出一种过热蒸汽减温减压设备，包括设有冷却水入口、过热蒸汽入口、冷凝水出口及饱和蒸汽出口的压力容器罐；所述冷却水入口及所述饱和蒸汽出口设于所述压力容器罐的上部，所述过热蒸汽入口及所述冷凝水出口设于所述压力容器罐的下部；所述压力容器罐的内部上方设有与所述冷却水入口连接的水雾喷管；所述压力容器罐的内部上方高于所述水雾喷管的位置设有第一汽液分离隔板，所述压力容器罐的内部下方邻近所述过热蒸汽入口的位置设有第二汽液分离隔板；所述压力容器罐的内部中间低于所述水雾喷管的位置设有陶瓷鲍尔环填料层。

[0006] 上述的过热蒸汽减温减压设备中，所述冷却水入口和所述过热蒸汽入口分别与所述压力容器罐外部的冷却水管道和过热蒸汽管道连接，且所述冷却水管道与所述过热蒸汽管道上均设有电动调节阀；所述冷凝水出口和所述饱和蒸汽出口分别与所述压力容器罐外部的冷凝水管道和饱和蒸汽管道连接。

[0007] 上述的过热蒸汽减温减压设备中，所述冷却水管道上的电动调节阀在邻近进水口一端设有水泵，且该电动调节阀还与蝶阀并联；所述过热蒸汽管道上的电动调节阀与所述过热蒸汽入口之间设有第一破真空器，且该电动调节阀还与截止阀并联；所述饱和蒸汽管道上设有第二破真空器；所述冷凝水管道上设有依次串联的球阀和浮球疏水阀。

[0008] 上述的过热蒸汽减温减压设备中，所述冷却水入口与所述过热蒸汽入口设于所述压力容器罐的一侧，所述饱和蒸汽出口设于所述压力容器罐的另一侧；所述冷凝水出口设于所述压力容器罐的底部。

[0009] 上述的过热蒸汽减温减压设备中，所述压力容器罐的内部下方靠近所述冷凝水出

口的位置设有过滤网。

[0010] 上述的过热蒸汽减温减压设备中，所述压力容器罐的顶部设有安全阀及维修入口。

[0011] 本发明技术方案提供的过热蒸汽减温减压设备具有以下优点：操作灵活，噪音低；汽水两不相流，可以得到洁净干燥的饱和蒸汽；温度压力控制精度高，运行平稳，调节灵敏；可以根据不同的生产工艺要求进行减温减压。

附图说明

[0012] 图 1 为本发明过热蒸汽减温减压设备的实施例结构图。

具体实施方式

[0013] 以下实施例用于说明本发明，但不用来限制本发明的范围。

[0014] 图 1 为本发明过热蒸汽减温减压设备的实施例结构图，如图所示，本实施例的过热蒸汽减温减压设备包括设有冷却水入口 101、过热蒸汽入口 102、冷凝水出口 103 及饱和蒸汽出口 104 的压力容器罐 100。其中，冷却水入口 101 及饱和蒸汽出口 104 设于压力容器罐 100 的上部，过热蒸汽入口 102 及冷凝水出口 103 设于压力容器罐 100 的下部；压力容器罐 100 的内部上方设有与冷却水入口 101 连接的水雾喷管 105；压力容器罐 100 的内部上方高于水雾喷管 105 的位置设有第一汽液分离隔板 106，压力容器罐 100 的内部下方邻近过热蒸汽入口 102 的位置设有第二汽液分离隔板 107；压力容器罐 100 的内部中间低于水雾喷管 105 的位置设有陶瓷鲍尔环填料层 108。

[0015] 进一步如图所示，上述的过热蒸汽减温减压设备中，冷却水入口 101 和过热蒸汽入口 102 分别与压力容器罐 100 外部的冷却水管道和过热蒸汽管道连接，且冷却水管道与过热蒸汽管道上均设有电动调节阀 109 和 110；冷凝水出口 103 和饱和蒸汽出口 104 分别与压力容器罐 100 外部的冷凝水管道和饱和蒸汽管道连接。并且，冷却水管道上的电动调节阀 109 在邻近进水口一端设有水泵 111，且该电动调节阀 109 还与蝶阀 112 并联；过热蒸汽管道上的电动调节阀 110 与过热蒸汽入口 102 之间设有第一破真空器 113，且该电动调节阀 110 还与截止阀 114 并联；饱和蒸汽管道上设有第二破真空器 115；冷凝水管道上设有依次串联的球阀 116 和浮球疏水阀 117。

[0016] 另外，在上述的过热蒸汽减温减压设备中，冷却水入口 101 与过热蒸汽入口 102 设于压力容器罐 100 的一侧，饱和蒸汽出口 104 设于压力容器罐 100 的另一侧；冷凝水出口 103 设于压力容器罐 100 的底部。相应地，压力容器罐 100 的内部下方靠近冷凝水出口 103 的位置设有过滤网 118。压力容器罐 100 的顶部还设有安全阀 119 及维修入口 120。

[0017] 综上所述，本发明技术方案提供的过热蒸汽减温减压设备具有以下优点：操作灵活，噪音低；汽水两不相流，可以得到洁净干燥的饱和蒸汽；温度压力控制精度高，运行平稳，调节灵敏；可以根据不同的生产工艺要求进行减温减压。

[0018] 以上为本发明的最佳实施方式，依据本发明公开的内容，本领域的普通技术人员能够显而易见地想到一些雷同、替代方案，均应落入本发明保护的范围。

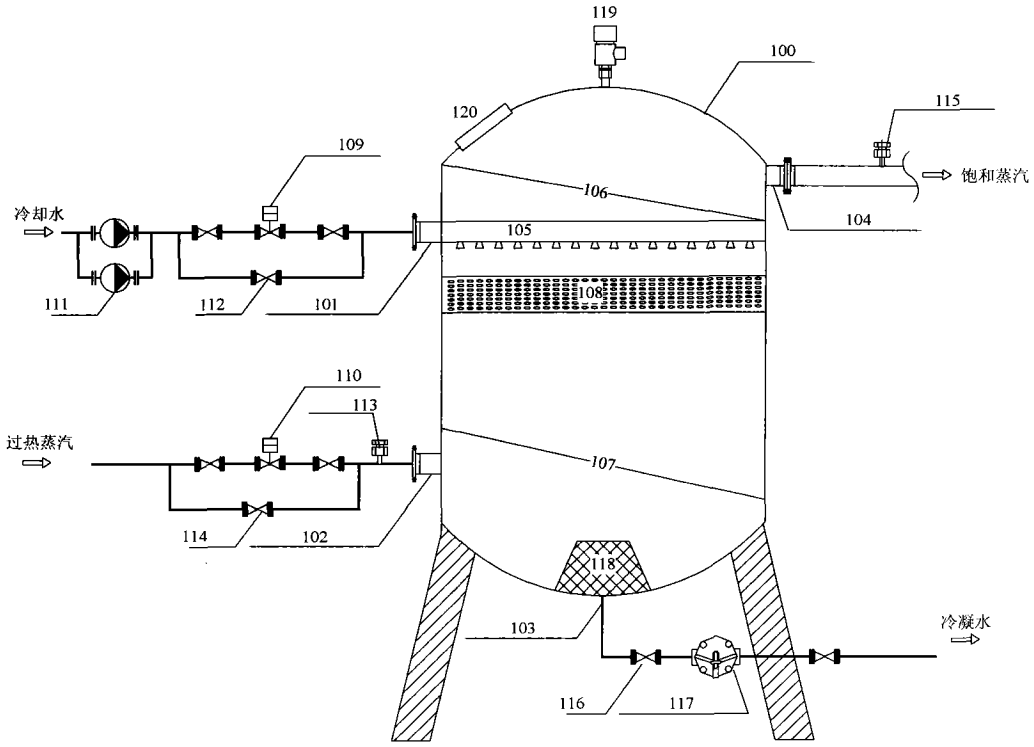

119
100
120
115
109
饱和蒸汽
106
冷却水
105
104
111
112
101
108
110
113
过热蒸汽
107
114
102
118
103
冷凝水
116
117

图 1