



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204730508 U

(45) 授权公告日 2015. 10. 28

(21) 申请号 201520270931. 3

(22) 申请日 2015. 04. 29

(73) 专利权人 北京中南亚太环境科技发展有限公司

地址 100102 北京市朝阳区望京园 602 号楼  
23 层 2726

(72) 发明人 史红华

(74) 专利代理机构 北京市商泰律师事务所  
11255

代理人 王晓彬

(51) Int. Cl.

F25B 15/06(2006. 01)

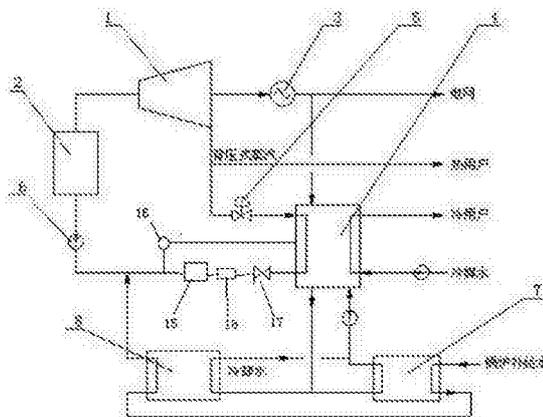
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种应用溴化锂节能的装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种应用溴化锂节能的装置,其特征在于,包括溴化锂蒸发器,电动阀、水泵、换热器、热泵;所述溴化锂蒸发器的进气口径电动阀与汽轮机出口排出的废热管线连接,所述溴化锂蒸发器的蒸汽凝水出口经水泵连接至锅炉的进口;所述溴化锂蒸发器连接节流阀和吸收器以及用于升压的泵,从而将溴化锂溶液循环使用,所述换热器的出水口连接热泵的进水口。本实用新型与现有技术相比,利用热泵技术回收溴化锂蒸发器冷却水中的热量加热锅炉补给水,省去原制冷系统的冷却塔,使电厂损失的蒸汽形式的水得以冷凝、回收,并再次利用,具有节能环保的优点。



1. 一种应用溴化锂节能的装置,其特征在于,包括溴化锂蒸发器,电动阀、水泵、换热器、热泵;所述溴化锂蒸发器的进气口经电动阀与汽轮机出口排出的废热管线连接,所述溴化锂蒸发器的蒸汽凝水出口经水泵连接至锅炉的进口;所述溴化锂蒸发器连接节流阀和吸收器以及用于升压的泵,从而将溴化锂溶液循环使用,所述换热器的出水口连接热泵的进水口。

2. 根据权利要求1所述的应用溴化锂节能的装置,其特征在于:所述热泵的出水口经水泵与锅炉的进口进行连接。

3. 根据权利要求1所述的应用溴化锂节能的装置,其特征在于:所述热泵和换热器的换热端分别与溴化锂蒸发器中冷却水的进口和出口进行连接。

4. 根据权利要求1所述的应用溴化锂节能的装置,其特征在于:所述节流阀和吸收器之间设置溶液热交换器。

## 一种应用溴化锂节能的装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于能源技术领域,具体涉及一种应用溴化锂节能的装置。

### 背景技术

[0002] 随着我国经济的发展和社会的进步,在节能减排这样的国家大战略的背景下,提高能源的利用率是国家迫切需要解决的问题。传统的发电厂中的余热一般用于制热,因此一些发电厂利用余热供热形成热电联产系统,因此热电厂是最常见的利用发电余热的一种形式。然而在节能减排和不断发展的技术条件下,如何充分、高效的利用发电过程中产生的余热、高温烟气等,已成为当今能源使用的焦点。

[0003] 火力发电厂冷凝热通过凉水塔或空冷岛排入大气形成巨大的热能损失,是火力发电厂能源使用效率低下的主要原因,不仅造成能量和水或电的浪费,同时也严重地污染了大气。火力发电厂冷凝热排空,是我国乃至世界普遍存在的问题,是浪费,也是无奈。然而,随着热泵技术的发展,特别是大型高温水源热泵的问世,使得发电机组节约水能源,回收冷凝热将成为可能。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型提出一种应用溴化锂的节能装置。溴化锂是由碱金属锂和卤族元素两种元素组成,由于溴化锂水溶液本身沸点很高,极难挥发,所以可认为溴化锂饱和溶液液面上的蒸汽为纯水蒸汽;在一定温度下,溴化锂水溶液液面上的水蒸气饱和分压力小于纯水的饱和分压力;而且浓度越高,液面上的水蒸气饱和分压力越小。所以在相同的温度条件下,溴化锂水溶液浓度越大,其吸收水分的能力就越强。这也就是通常采用溴化锂作为吸收剂,水作为制冷剂的原因。

[0005] 为了实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案实现:

[0006] 一种应用溴化锂节能的装置,其特征在于,包括溴化锂蒸发器,电动阀、水泵、换热器、热泵;所述溴化锂蒸发器的进气口经电动阀与汽轮机出口排出的废热管线连接,所述溴化锂蒸发器的蒸汽凝水出口经水泵连接至锅炉的进口;所述溴化锂蒸发器连接节流阀和吸收器以及用于升压的泵,从而将溴化锂溶液循环使用,所述换热器的出水口连接热泵的进水口。

[0007] 进一步,所述热泵的出水口经泵与锅炉的进口进行连接。

[0008] 进一步,所述热泵和换热器的换热端分别与溴化锂蒸发器中冷却水的进口和出口进行连接。

[0009] 进一步,所述节流阀和吸收器之间设置溶液热交换器。

[0010] 本实用新型与现有技术相比,利用热泵技术回收溴化锂蒸发器冷却水中的热量加热锅炉补给水,省去原制冷系统的冷却塔,使电厂损失的蒸汽形式的水得以冷凝、回收,并再次利用,具有节能环保的优点。

## 附图说明

[0011] 图 1 本实用新型应用溴化锂节能的装置结构示意图。

[0012] 图中,1 汽轮机,2 锅炉,3 发电机,4 溴化锂蒸发器,5 电动阀,6 水泵,7 换热器,8 热泵,15 吸收器,16 泵,17 节流阀,18 溶液热交换器

## 具体实施方式

[0013] 下面结合附图 1,对本实用新型进一步详细说明。

[0014] 锅炉 2 出口的蒸汽先通过汽轮机带动发电机发电。汽轮机 1 出口的蒸汽一部分分给热用户以实现供热;另一部分驱动溴化锂蒸发器 4。

[0015] 汽轮机 1 的进口通过蒸汽管与锅炉 2 的出口进行连接,汽轮机 1 的出口通过蒸汽管分两路,一路供热用户,另一路经电动阀 5 连接溴化锂蒸发器 4 的进气口,汽轮机 1 的供电端经发电机对电网进行供电;

[0016] 稀溴化锂溶液在溴化锂蒸发器 4 中被废热加热浓缩,浓溴化锂溶液经节流阀 17 降压后送至吸收器 15。在吸收器 15 中,浓溴化锂溶液吸收水蒸汽后成为稀溴化锂溶液并放出热量,稀溴化锂溶液经泵 16 升压后送至溴化锂蒸发器 4,在节流阀 17 和吸收器 15 之间设置溶液热交换器 18。

[0017] 所述溴化锂蒸发器 4 的蒸汽凝水出口经水泵 6 连接锅炉 2 的进口;所述换热器 7 的出水口连接热泵 8 的进水口,热泵 8 的出水口经水泵 6 与锅炉 2 的进口进行连接,热泵 8 和换热器 7 的换热端分别与溴化锂蒸发器 4 中冷却水的进口和出口进行连接。

[0018] 锅炉 2 的出口的蒸汽先通过汽轮机带动发电机发电以实现供电。汽轮机 1 出口的蒸汽一部分分给热用户以实现供热;另一部分驱动溴化锂蒸发器 4 进行制冷,并通过冷媒水将冷量带给冷用户实现供冷。

[0019] 关于溴化锂蒸发器 4 的余热回收,冷却水将溴化锂蒸发器 4 所排出的热量带出后,冷却水全部或部分经热泵 8 和换热器 7 加热锅炉 2 中的补给水,提高锅炉 2 的给水温度,减少锅炉 2 的用煤量。

[0020] 以上的具体实施方式仅为本实用新型的较佳实施例,并不用于限制本实用新型,凡在本实用新型的精神及原则之内所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

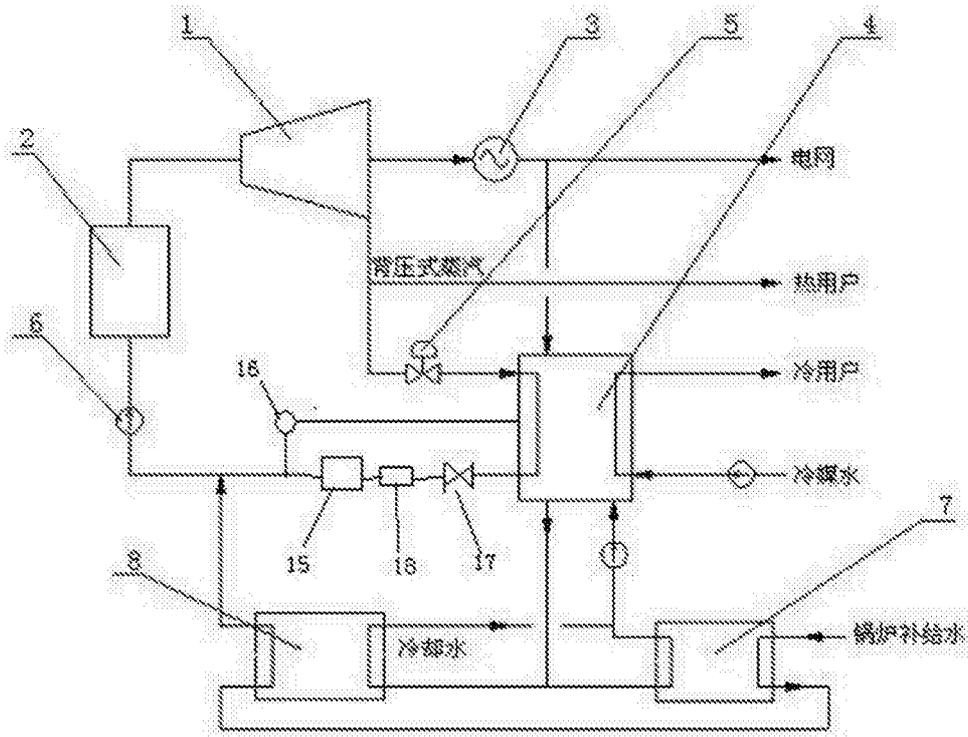


图 1