(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 202326099 U
(45)授权公告日 2012.07.11

(21)申请号 201120450626.4

(22)申请日 2011.11.15

(73)专利权人 郑州计量节能检测中心
地址 450016 河南省郑州市经济技术开发区第一大街与经北五路交叉口

(72)发明人 沈富平 侯中兰 贾卓娅 母晓磊 薛旭毅 牛金伟

(74)专利代理机构 郑州联科专利事务所（普通合伙）41104
代理人 刘建芳

(51)Int.Cl.
F04B 39/06(2006.01)
F04B 39/00(2006.01)

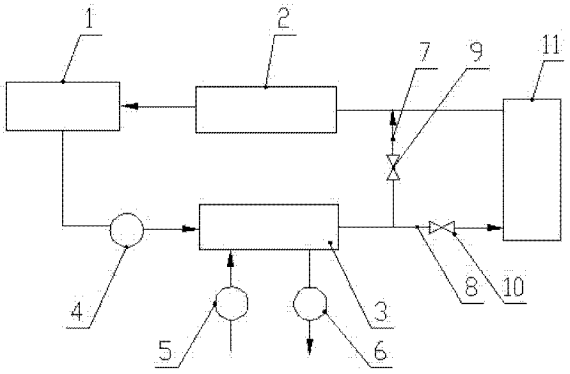
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

一种水冷空气压缩机热回收系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种水冷空气压缩机热回收系统，包括空压机组，还包括油气分离装置和换热器，所述空压机组的进油口与油气分离装置的出油口连接，空压机组的出油口通过油泵与换热器的进油口连接，换热器的出油口与油气分离装置的进油口连接，换热器的冷水进口和／或热水出口外部连接的水管上设有水泵。本实用新型利用强化传热原理，将换热器进行部分改造，增加螺旋折流板以达到较高的换热效果。提高空压机组散热效果，改善空压机工作条件，延长空压机使用寿命，提高能源利用率，实现工业节能。



CN 202326099 U

1. 一种水冷空气压缩机热回收系统，包括空压机组，其特征在于：还包括油气分离装置和换热器，所述空压机组的进油口与油气分离装置的出油口连接，空压机组的出油口通过油泵与换热器的进油口连接，换热器的出油口与油气分离装置的进油口连接，换热器的冷水进口和 / 或热水出口外部连接的水管上设有水泵。

2. 根据权利要求 1 所述的一种水冷空气压缩机热回收系统，其特征在于：所述换热器的出油口与油气分离装置的进油口之间并联有两条油管，其中一条油管上设有第一开关阀，另一条油管上设有第二开关阀和散热器。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种水冷空气压缩机热回收系统，其特征在于：所述换热器包括圆柱形的壳体，壳体内轴向设有的水管和螺旋折流板，壳体的两端口为换热器的进油口和出油口，水管的两端为换热器的冷水进口和热水出口。

一种水冷空气压缩机热回收系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种空气压缩机，具体涉及一种水冷空气压缩机热回收系统。

背景技术

[0002] 目前，空气压缩机（简称空压机）在工业生产中的应用十分广泛，空压机在运行中消耗大量能量的同时，又产生大量的热能。为保证空压机正常运转，需及时对空压机进行散热。空压机散热方式基本上分为风冷结构和水冷结构。风冷结构的散热方式是通过风扇将空压机产生的热量排放至大气中；水冷结构的散热方式是以冷却水为介质带走空压机所产生的热量，获得的热水用于工业生产。目前风冷结构的散热方式降温效果较差，应用范围较小，工业上应用的空压机的热回收系统大部分采用水冷结构。水冷结构的散热方式虽然在一定程度上实现了热能的回收利用，但由于换热效率不高，极大地影响了空压机系统的热回收效率。

实用新型内容

[0003] 本实用新型为了解决现有技术中的不足之处，提供一种热回收效率高的水冷空气压缩机热回收系统。

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型采用如下技术方案：一种水冷空气压缩机热回收系统，包括空压机组，还包括油气分离装置和换热器，所述空压机组的进油口与油气分离装置的出油口连接，空压机组的出油口通过油泵与换热器的进油口连接，换热器的出油口与油气分离装置的进油口连接，换热器的冷水进口和／或热水出口外部连接的水管上设有水泵。

[0005] 所述换热器的出油口与油气分离装置的进油口之间并联有两条油管，其中一条油管上设有第一开关阀，另一条油管上设有第二开关阀和散热器。

[0006] 所述换热器包括圆柱形的壳体，壳体内轴向设有的水管和螺旋折流板，壳体的两端口为换热器的进油口和出油口，水管的两端为换热器的冷水进口和热水出口。

[0007] 采用上述技术方案，空压机组流出的高温热油通过油泵的抽取流经换热器的壳体内，由换热器内水管中流经的冷水吸收热油的热量，再流经散热器实现第二次散热变成凉油（第一开关阀和第二开关阀用来控制油料温度），凉油经过油气分离装置提升纯度，之后流回空压机组再次使用。螺旋折流板降低油液在壳体内的流速，起到增强换热的作用。

[0008] 本实用新型利用强化传热原理，将换热器进行部分改造，增加螺旋折流板以达到较高的换热效果。提高空压机组散热效果，改善空压机工作条件，延长空压机使用寿命；提高空压机组热回收系统效率，高效回收利用空压机组产生的热能；换热器换热效率高，使油温始终保持在合理的范围内，延缓油质老化，延长油的更换周期，大大节省了用油量；空压机组的冷却水可用于工业生产，提高能源利用率，实现工业节能。

附图说明

[0009] 图 1 是本实用新型的工作原理示意图；

[0010] 图 2 是换热器的结构示意图；

[0011] 图 3 是图 2 的俯视图。

具体实施方式

[0012] 如图 1 ～图 3 所示，本实用新型的一种水冷空气压缩机热回收系统，包括空压机组 1、油气分离装置 2 和换热器 3，空压机组 1 的进油口与油气分离装置 2 的出油口连接，空压机组 1 的出油口通过油泵 4 与换热器 3 的进油口连接，换热器 3 的出油口与油气分离装置 2 的进油口连接，换热器 3 的冷水进口和热水出口外部连接的水管上分别设有水泵 5 和水泵 6，当然，也可以仅仅设置水泵 5 或水泵 6。换热器 3 的出油口与油气分离装置 2 的进油口之间并联有油管 7 和油管 8，油管 7 上设有第一开关阀 9，油管 8 上设有第二开关阀 10 和散热器 11。换热器 3 包括圆柱形的壳体 3-1，壳体 3-1 内轴向设有的水管 3-2 和螺旋折流板 3-3，壳体 3-1 的两端口为换热器 3 的进油口和出油口，水管 3-2 的两端为换热器 3 的冷水进口和热水出口。油气分离装置 2 为现有成熟技术，具体结构不再赘述。

[0013] 本实用新型工作使用时，空压机组 1 流出的高温热油通过油泵 4 的抽取，流经换热器 3 的壳体 3-1 内，水泵 5 和水泵 6 向水管 3-2 内送入冷水，高温油液在壳体 3-1 内流动，螺旋折流板 3-3 降低油液在壳体内的流速，起到增强换热的作用，换热器 3 内水管 3-2 中流经的冷水吸收热油的热量，再流经散热器 11 实现第二次散热变成凉油（第一开关阀 9 和第二开关阀 10 用来控制油料温度），凉油经过油气分离装置 2 提升纯度，之后流回空压机组 1 内再次使用。

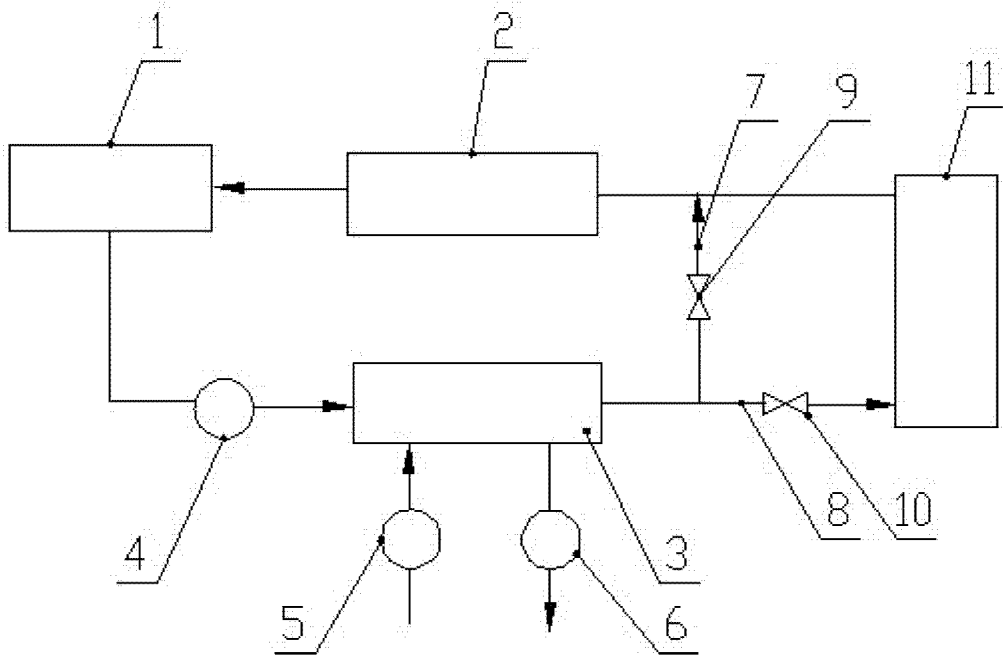


图 1

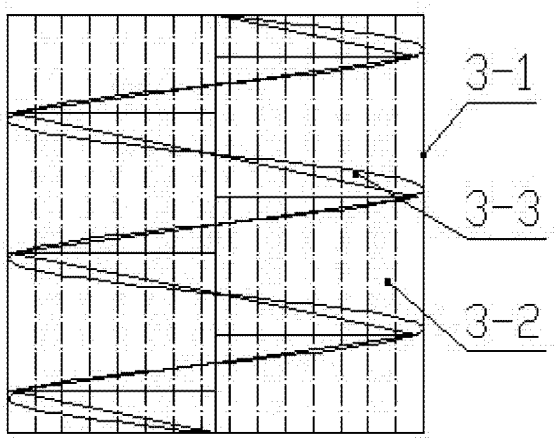


图 2

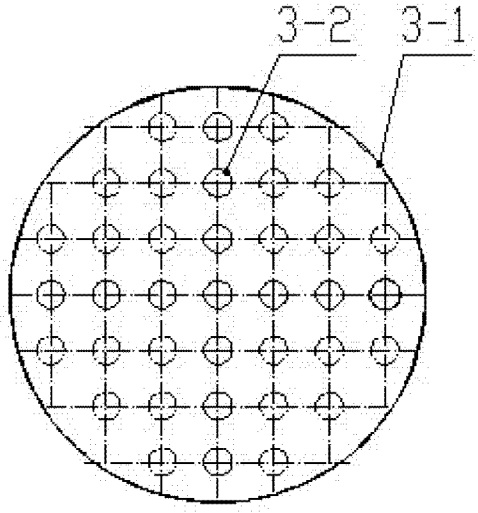


图 3