[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
F04C 29/04
F04C 18/00 F01P 3/00
F01P 11/08

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 200320127923.0

[45] 授权公告日 2005 年 2 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 2677669Y

[22] 申请日 2003.12.15
[21] 申请号 200320127923.0
[73] 专利权人 向明洪
地址 636700 四川省通江县诺江镇诺江西路 8 号
[72] 设计人 向明洪

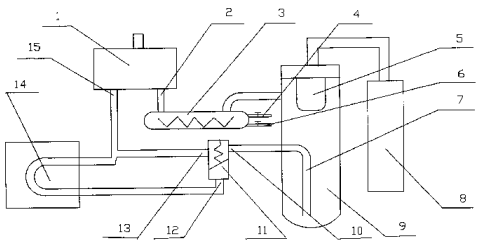
[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司
代理人 宋冬涛

权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称 带有预冷却和热回收功能的喷油式螺杆式压缩机

[57] 摘要

本实用新型提供了一种带有预冷却和热回收功能的喷油式螺杆式压缩机，其包括压缩主机和气液分离器，所述主机的油气出口通过热交换器连接气液分离器的进口，所述气液分离器下部设有连接主机进油口的送油管，所述热交换器可以采用水冷式热交换器或其他任意适宜形式的热交换器。 这种压缩机通过热交换器对主机排出的油气中的润滑油的预冷却，可以大幅度降低润滑油温度，避免高温对润滑油的不利影响，减缓润滑油的老化过程，避免高温对各种零部件的不利影响，降低对零部件的耐温要求，避免高温卡机问题的出现，另外还可以提供一定温度的热水，使废热得到有效的回收利用，减少对环境的热污染。



ISSN1008-4274

知识产权出版社出版

1、一种带有预冷却和热回收功能的喷油式螺杆式压缩机，包括压缩主机和气液分离器，所述主机的油气出口连接气液分离器的进口，所述气液分离器下部设有连通主机进油口的送油管，其特征在于所述连接主机油气出口和油气分离器进口的管道上设有串联在该管道中的热交换器。

2、如权利要求 1 所述的带有预冷却和热回收功能的喷油式螺杆式压缩机，其特征在于所述送油管连接主机进油口的方式是所述送油管的出口连接一个三通油温阀的进口，该三通油温阀的低温出口通过管道直接连接主机的进油口，高温出口通过油冷器连接主机进油口。

3、如权利要求 1 或 2 所述的带有预冷却和热回收功能的喷油式螺杆式压缩机，其特征在于所述热交换器是水冷式热交换器。

4、如权利要求 3 所述的带有预冷却和热回收功能的喷油式螺杆式压缩机，其特征在于所述水冷式热交换器包括设有内腔的壳体和分布在壳体内的若干热交换管，所述壳体设有连通其内腔的进口和出口，所述各热交换管设有共同的进口和出口，所述壳体内腔的进口和出口分别连接主机油气出口和气液分离器进口，所述各热交换管的共同进口和出口分别连接冷却水的供水管和回水管。

5、如权利要求 4 所述的带有预冷却和热回收功能的喷油式螺杆式压缩机，其特征在于所述热交换器的各热交换管的共同进口和出口分别设有各自的阀门。

6、如权利要求 2 所述的带有预冷却和热回收功能的喷油式螺

杆式压缩机，其特征在于所述气液分离器内还设有用于进一步分离的油气分离器。

7、如权利要求 2 所述的带有预冷却和热回收功能的喷油式螺杆式压缩机，其特征在于所述气液分离器的输出管连接有后冷器。

带有预冷却和热回收功能的喷油式螺杆式压缩机

技术领域

本实用新型涉及一种带有预冷却和热回收功能的喷油式螺杆式压缩机。

背景技术

现有喷油式螺杆式压缩机包括压缩主机和气液分离器，主机的油气出口通过输出连接管连接气液分离器进口，将主机产生的压缩空气送入气液分离器进行油气分离，分离后的空气经输出管送入用气设施，分离出来的润滑油蓄积在气液分离器罐体下部，气液分离器下部设有连接主机进油口的送油管，向主机提供工作所需的润滑油，该送油管同主机的连接方式一般是其出口连接在一个三通油温阀的进口上，该三通油温阀的低温出口通过管道直接连接主机的进油口，高温出口通过油冷器连接主机进油口，当油温较高时，油温阀可以自动接通油冷器，使润滑油先经过油冷器降温，再进入主机。这种压缩机的主要缺陷是对主机排出的润滑油的冷却效果差，由于目前主机的排气压力和排气温度不断提高，这种缺陷带来了四方面的问题：一是要求零部件具有很高的耐温性能，加大了零部件的材料成本；二是加速了润滑油的老化；三是降低了压缩机的可靠性，一旦油温阀出现故障，就可能造成高温卡机；四是向环境排放大量的热量，造成热污染。

实用新型内容

本实用新型的目的在于提高压缩机对主机排出的润滑油的冷却效果，避免因润滑油温度过高带来的各种不利影响。

本实用新型实现上述目的的技术方案是：一种带有预冷却和热回收功能的喷油式螺杆式压缩机，包括压缩主机和气液分离器，所述主机的油气出口连接气液分离器的进口，所述气液分离器下部设有连通主机进油口的送油管，所述连接主机油气出口和油气分离器进口的管道上设有串联在管道中的热交换器。

所述送油管连接主机进油口的方式可以是送油管的出口同一个三通油温阀的进口相连接，三通油温阀的低温出口通过管道直接连接主机的进油口，高温出口通过油冷器连接主机进油口。

所述热交换器可以是水冷式热交换器。

由于本实用新型主机油气出口和气液分离器进口之间连接了高效的水冷式热交换器，从主机油气出口的油气混合物在进入气液分离器之前就在热交换器中得到冷却，使润滑油温度得到大幅度降低，实现了润滑油的预冷却，避免了高温对润滑油的不利影响，减缓了润滑油的老化过程，避免了高温对各种零部件的不利影响，降低了对零部件的耐温要求，避免了高温卡机问题的出现，同时还可以提供具有一定温度的热水，不仅避免了对环境的热污染，而且使热量得到有效的回收利用。

附图说明

附图是本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

参见附图，本实用新型提供的带有预冷却和热回收功能的喷油式螺杆式压缩机，包括压缩主机 1 和气液分离器 9，所述主机的油气出口 2 连接气液分离器的进口，所述气液分离器下部设有连通主机进油口的送油管 7，所述连接主机油气出口和油气分离器进口的该管道上

设有串联在该管道中的热交换器3。

所述送油管连接主机进油口的方式可以是送油管的出口连接一个三通油温阀11的进口10，该三通油温阀的低温出口13通过管道直接连接主机的进油口15，高温出口12通过油冷器14连接主机进油口。

所述热交换器9可以是水冷式热交换器。

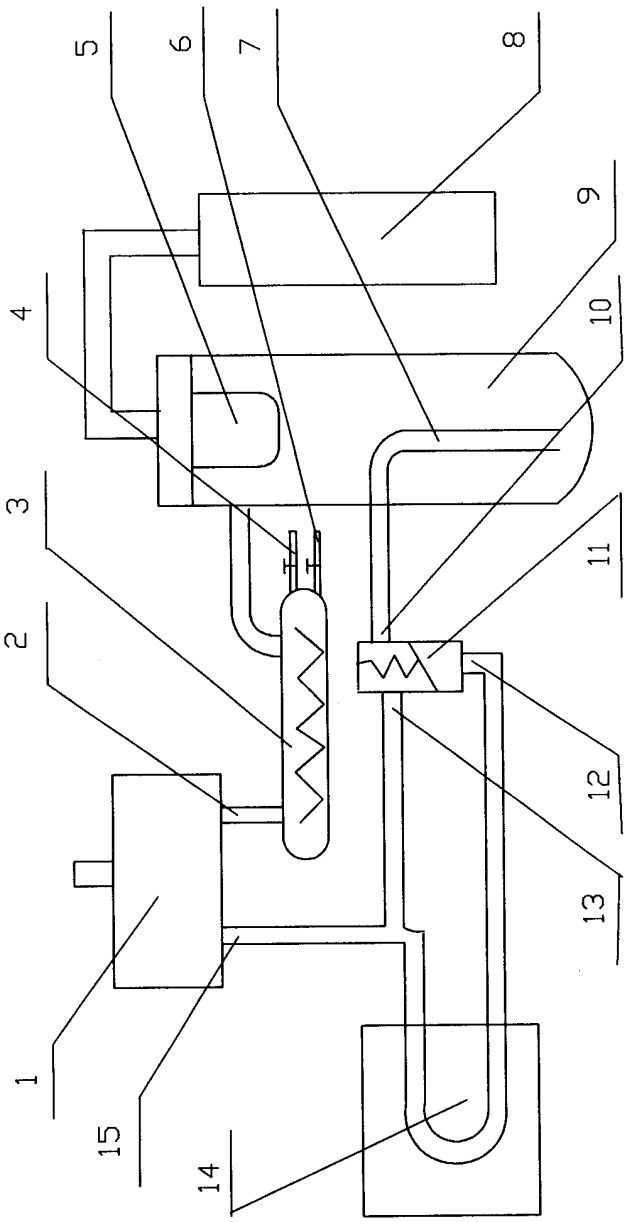
所述水冷式热交换器可以包括设有内腔的壳体和分布在壳体内的若干热交换管，所述壳体设有连通其内腔的进口和出口，所述各热交换管设有共同的进口和出口，所述壳体内腔的进口和出口分别连接主机油气出口和气液分离器进口，所述各热交换管的共同进口6和出口4分别连接冷却水的供水管和回水管。

所述热交换器的各热交换管的共同进口和出口可以分别设有各自的阀门，用于对冷却水的调节。

本实用新型也可以采用其他任意适宜形式的热交换器，热交换器具体结构形式上的变换不影响本实用新型的实施。

所述气液分离器9内还可以设有用于进一步分离的油气分离器5，以提高油气分离效果，提高压缩空气的净化质量。

所述气液分离器9的输出管可以连接后冷器8，用于进一步降低空气温度。


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15