

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201569208 U

(45) 授权公告日 2010. 09. 01

(21) 申请号 200920217589. 5

(22) 申请日 2009. 09. 28

(73) 专利权人 北京神舟克莱新能源科技有限公司

地址 102100 北京市北京科技职业学院八达岭校区祥元东路 1 号现代物流学院办公室

(72) 发明人 敖文 李伟 张宇

(51) Int. Cl.

F25B 27/02 (2006. 01)

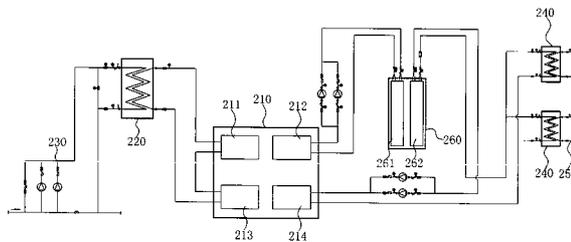
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

石油工业余热回收利用装置

(57) 摘要

一种石油工业余热回收利用装置,其特征在 于所述余热回收利用装置包括一吸收式热泵机组 或一电压缩式热泵机组,该吸收式热泵机组外部 分别连接两组热交换管路,所述两组热交换管路 上均设置有换热器,该换热器分别换热连接一热 源系统管路和一冷源系统管路。该石油工业余热 回收利用装置结构设计合理,能够回收利用油田 工业中油水分离后的污水,并用分离后的污水作 为热源实现采油工以上的原油伴热,其能够大大 提高对工业废热的利用率,实现节能降耗。



1. 一种石油工业余热回收利用装置,其特征在于所述余热回收利用装置包括一吸收式热泵机组或一电压缩式热泵机组,该吸收式热泵机组外部分别连接两组热交换管路,所述两组热交换管路上均设置有换热器,该换热器分别换热连接一热源系统管路和一冷源系统管路。

2. 根据权利要求 1 所述的石油工业余热回收利用装置,其特征在于所述吸收式热泵机组为第一类吸收式热泵,该第一类吸收式热泵外连接燃料通道或高温废热管道。

3. 根据权利要求 1 所述的石油工业余热回收利用装置,其特征在于所述热源系统管路为油田污水管路,所述冷源系统管路为油田稠油管路。

4. 根据权利要求 1 所述的石油工业余热回收利用装置,其特征在于所述吸收式热泵机组包括第一、第二类吸收式热泵机组,该第二类吸收式热泵机组的冷凝器连接一第二吸收式热泵的蒸发器,该第二吸收式热泵的冷凝器连接换热器和所述二类吸收式热泵机组的一吸收器,该换热器与一冷源系统管路换热连接。

5. 根据权利要求 4 所述的石油工业余热回收利用装置,其特征在于所述二类吸收式热泵机组的蒸发器和发生器连接设置换热器,该换热器和一热源系统管路换热连接。

石油工业余热回收利用装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于石油工业中的余热回收利用技术,具体的涉及一种用于采油行业中实现分离介质余热利用的石油工业余热回收利用装置。

[0002] 背景技术

[0003] 目前,在石油工业的采油过程中,抽油机抽出来都是油水混合物,含水率大于70%。分离该油水混合物后的废水的温度较高,可以达到50~60℃之间。一般分离出的污水除部分回注地下外,大部分排到污水处理厂,污水中的热量白白的散入大气中。另一方面油田还需要采用燃气锅炉为原油伴热提供热源,该燃气锅炉的热效率均较低。如何能够实现污水排放系统的热能利用并减少原油伴热的能源消耗成为节能减排的重要目标。

[0004] 实用新型内容

[0005] 本实用新型提供了一种结构设计合理,能够回收利用油田工业中油水分离后的污水,并用分离后的污水作为热源实现采油工以上的原油伴热的石油工业余热回收利用装置,其能够大大提高对工业废热的利用率,节能降耗。

[0006] 本实用新型所采用的技术方案如下:

[0007] 一种石油工业余热回收利用装置,其特征在于所述余热回收利用装置包括一吸收式热泵机组或一电压缩式热泵机组,该吸收式热泵机组外部分别连接两组热交换管路,所述两组热交换管路上均设置有换热器,该换热器分别换热连接一热源系统管路和一冷源系统管路。

[0008] 所述吸收式热泵机组为第一类吸收式热泵,该第一类吸收式热泵外连接燃料通道或高温废热管道。

[0009] 所述热源系统管路为油田污水管路,所述高温系统管路为油田稠油管路。

[0010] 所述吸收式热泵机组包括第一、第二类吸收式热泵机组,该第二类吸收式热泵机组的冷凝器连接一电压缩式热泵的蒸发器,该电压缩式热泵的冷凝器连接换热器和所述第二类吸收式热泵机组的一吸收器,该换热器与一高温系统管路换热连接。

[0011] 所述第二类吸收式热泵机组的蒸发器和发生器连接设置换热器,该换热器和一热源系统管路换热连接。

[0012] 该石油工业余热回收利用装置能够充分回收利用采油工业中分离后污水的热量,采用吸收式热泵机组对该污水热量进行采集并直接用于采油工艺上的原油伴热。在采用第一类吸收式热泵机组时,该热源系统管路与第一类吸收式热泵机组连接,在吸收式热泵机组上可通过管路连接有原燃料供给系统和热水用户系统。其不但能够把50~60℃左右的污水温度降低到25℃以下,满足工业工艺冷却需要及国家排放标准,而且供热温度可提高到60℃以上,大大提高对工业废热的利用率。

[0013] 采用第二类吸收式热泵机组与电压缩式热泵联合提供热源,第二类吸收式热泵机组利用70摄氏度的废热水作为发生器的驱动热源,同时供蒸发器作低品位热源。利用电压缩式热泵蒸发器产生20摄氏度以下的冷冻水作为第二类吸收式热泵的冷却水供给冷凝器,在吸收器制取温80-150摄氏度的热水。电压缩式热泵冷凝器产生的55-85摄氏度的热

水作为第二类吸收式热泵吸收器的进水,两种热泵热水端相串联,实现整个系统的大温差运行,适合原油加热的大温差过程。可以实现换热利用。

[0014] 本实用新型的有益效果在于,该石油工业余热回收利用装置结构设计合理,能够回收利用油田工业中油水分离后的污水,并用分离后的污水作为热源实现采油工以上的原油伴热,其能够大大提高对工业废热的利用率,实现节能降耗。下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步阐述。

附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型一实施例的结构示意图;

[0016] 图 2 是本实用新型另一实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 如图 1 所示,该石油工业余热回收利用装置包括一吸收式热泵机组 110,该吸收式热泵机组外部分别连接两组热交换管路,两组热交换管路上均设置有换热器 120 和 140,该换热器分别换热连接一热源系统管路和一冷源系统管路。吸收式热泵机组 110 为第一类吸收式热泵,该第一类吸收式热泵外连接设置燃料通道 111。热源系统管路为油田污水管路 130,所述冷源系统管路为油田稠油管路 150。

[0018] 如图 2 所示,该石油工业余热回收利用装置包括一第二类吸收式热泵机组和电压缩式热泵,该吸收式热泵机组外部分别连接两组热交换管路,两组热交换管路上均设置有换热器 220 和 240,该换热器分别换热连接一热源系统管路和一冷源系统管路。热源系统管路为油田污水管路 230,所述冷源系统管路为油田稠油管路 250。吸收式热泵机组包括一第二类吸收式热泵机组 210,该第二类吸收式热泵机组的冷凝器 212 连接一电压缩式热泵 260 的蒸发器 261,该电压缩式热泵的冷凝器 262 连接换热器 240 和第二类吸收式热泵机组的一吸收器 214,该换热器 240 与一油田稠油管路 250 换热连接。第二类吸收式热泵机组的蒸发器 213 和发生器 211 连接设置换热器 220,该换热器和一油田污水管路 230 换热连接。

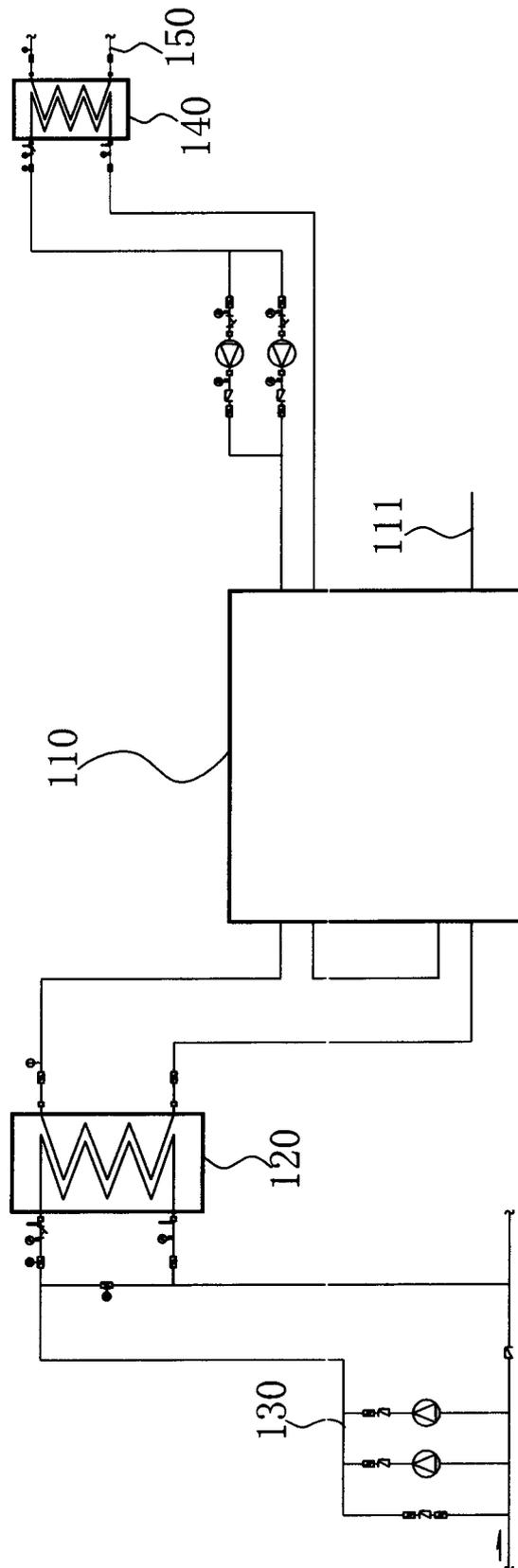


图 1

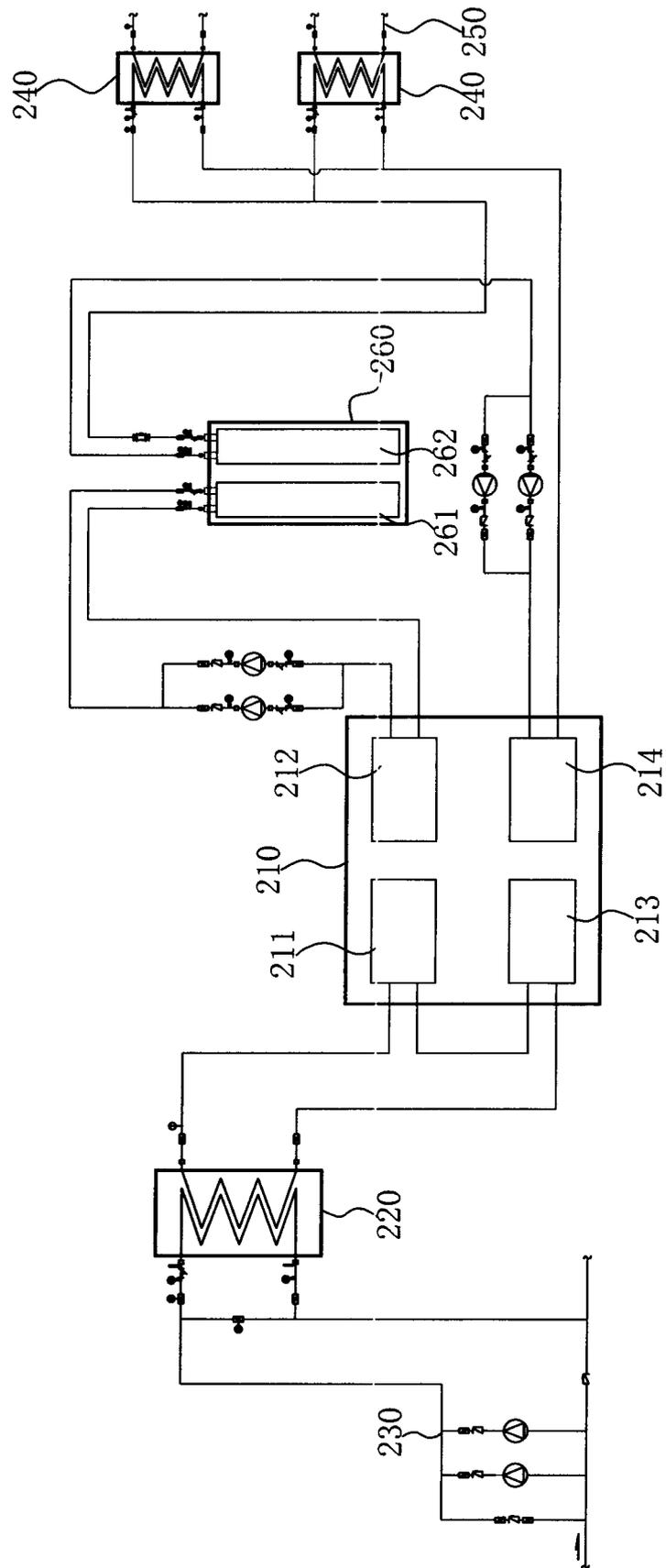


图 2