



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106015939 A

(43)申请公布日 2016. 10. 12

(21)申请号 201610304739.0

(22)申请日 2016.05.10

(71)申请人 江苏利文机械有限公司

地址 211600 江苏省淮安市金湖县工业园区工二路23号

(72)发明人 於海波

(74)专利代理机构 南京天翼专利代理有限责任公司 32112

代理人 查俊奎

(51) Int. Cl.

F17D 1/18(2006.01)

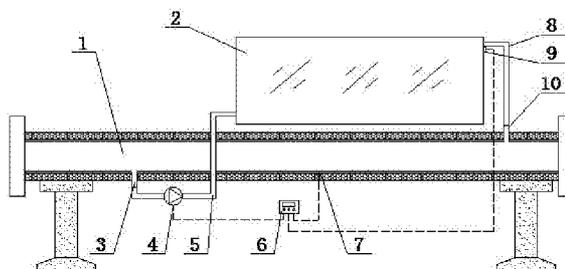
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种加热输送石油的管道装置

(57)摘要

本发明公开了一种加热输送石油的管道装置,包括管道、包裹在管道外的保温层和管道端部的支撑架,所述管道的底部设有介质出口,所述管道的顶部设有介质入口,介质出口和介质入口通过循环管与太阳能集热器相连接,在循环管上设有一个循环泵,在所述管道的外壁设有一个温度探头,在所述太阳能集热器的循环出口处设有一个集热器温度探头,所述循环泵、温度探头和集热器温度探头均与一个控制器电连接,这种加热输送石油的管道装置弥补了输油管路的热量损失,性能可靠,节能高效。



1. 一种加热输送石油的管道装置,包括管道、包裹在管道外的保温层和管道端部的支撑架,其特征在于:所述管道的底部设有介质出口,所述管道的顶部设有介质入口,介质出口上连接有一个下循环管,下循环管的另一端与太阳能集热器的循环进口相连接,在下循环管上设有一个循环泵,介质入口上连接有一个上循环管,上循环管的另一端与太阳能集热器的循环出口相连接,在所述管道的外壁设有一个温度探头,在所述太阳能集热器的循环出口处设有一个集热器温度探头,所述循环泵、温度探头和集热器温度探头均与一个控制器电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种加热输送石油的管道装置,其特征在于:所述太阳能集热器为承压式平板型集热器或承压式真空管型集热器。

一种加热输送石油的管道装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种输油管道,特别是一种加热输送石油的管道装置。

背景技术

[0002] 长距离的输油管道由输油站和管路两部分组成,长度可达数百公里甚至更长,沿线设有首站、若干个中间站和末站。输油管道多路经地广人稀的沙漠、盆地或高原地区,为了减少阻力,一般都尽量采取直线敷设,且一般为地上敷设。油品在管线内流动所消耗的能量由输油站提供。输送油品的管道,由于介质粘度较大、流动性差,因此沿线需要加热,需考虑热力学因素和从流体力学的角度评估与管道所需压力平衡的泵站所提供的动力。油品粘度高时会使得管道的压降大大增加,不仅会耗费大量动力且有安全隐患,因此须采用加热输送的方法以达到降低粘度、较少摩阻的效果。加热输送是目前输送油品普遍使用的方式。按油流是否通过加热炉管,分为直接加热和间接加热两种方式。前者在加热炉中直接加热油流,后者是使热媒通过加热炉提高温度后,进入换热器中加热油流。管道加热输送过程是在加热站对油流加热的,一般情况下,总是尽量把加热站与泵站建在一起。最常用的加热设备是加热炉。加热输送管道须采用保温层,以节约热能。然而在远离加热站的输油管道因热量的损失,油品的温度下降,粘度上升,流动性下降,会增大输油泵的负荷,降低输送效率。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是针对上述现有技术的不足,提供一种清洁高效的辅助能源供应热能的加热输送石油的管道装置。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采取的技术方案为:一种加热输送石油的管道装置,包括管道、包裹在管道外的保温层和管道端部的支撑架,所述管道的底部设有介质出口,所述管道的顶部设有介质入口,介质出口上连接有一个下循环管,下循环管的另一端与太阳能集热器的循环进口相连接,在下循环管上设有一个循环泵,介质入口上连接有一个上循环管,上循环管的另一端与太阳能集热器的循环出口相连接,在所述管道的外壁设有一个温度探头,在所述太阳能集热器的循环出口处设有一个集热器温度探头,所述循环泵、温度探头和集热器温度探头均与一个控制器电连接。

[0005] 优选的,所述太阳能集热器为承压式平板型集热器或承压式真空管型集热器。

[0006] 本发明的有益效果是:

管道与太阳能集热器相连,利用输油管线沿线丰富的太阳能资源加热石油,补偿石油输送过程中的热量消耗,防止因石油的温度下降,粘度上升而导致的流动性下降,输送效率降低的问题,利用控制器实现自动温差循环,石油作为循环介质,无需补充,冬季可防冻,太阳能集热器为承压式平板型集热器或承压式真空管型集热器,保证了整个装置的承压运行,节能高效。

附图说明

[0007] 图1是实施例1所提供的一种加热输送石油的管道装置的结构示意图；

图2是实施例2所提供的一种加热输送石油的管道装置的结构示意图。

[0008] 图中,1:管道;2:太阳能集热器;3:介质出口;4:循环泵;5:下循环管;6:控制器;7:温度探头;8:上循环管;9:集热器温度探头;10:介质入口。

具体实施方式

[0009] 下面结合实施例,对本发明的技术方案作进一步详细的说明。

[0010] 实施例1

如图1所示,一种加热输送石油的管道装置,包括管道1、包裹在管道外的保温层和管道端部的支撑架,所述管道1的底部设有介质出口3,所述管道的顶部设有介质入口10,介质出口3上连接有一个下循环管5,下循环管5的另一端与太阳能集热器2的循环进口相连接,在下循环管5上设有一个循环泵4,介质入口10上连接有一个上循环管8,上循环管8的另一端与太阳能集热器2的循环出口相连接,在所述管道1的外壁设有一个温度探头7,在所述太阳能集热器2的循环出口处设有一个集热器温度探头9,所述循环泵4、温度探头7和集热器温度探头9均与一个控制器6电连接。温度探头7和集热器温度探头9分别监测管道1和太阳能集热器2的温度,当集热器循环出口的温度大于管道1的温度达到设定值时,控制器6控制循环泵4的开启,当集热器循环出口的温度等于管道1的温度时,控制器6控制关闭循环泵4。

[0011] 作为本发明的另一种改进实施方式,所述太阳能集热器2为承压式平板型集热器或承压式真空管型集热器,两种集热器最高集热温度均超过100℃,满足加热需求,整个装置承压运行,节能高效。

[0012] 实施例2

如图2所示,一种加热输送石油的管道装置,包括管道1、包裹在管道外的保温层和管道端部的支撑架,所述管道1的底部设有介质出口3,所述管道的底部设有介质入口10,介质出口3上连接有一个下循环管5,下循环管5的另一端与太阳能集热器2的循环进口相连接,在下循环管5上设有一个循环泵4,介质入口10上连接有一个上循环管8,上循环管8的另一端与太阳能集热器2的循环出口相连接,在所述管道1的外壁设有一个温度探头7,在所述太阳能集热器2的循环出口处设有一个集热器温度探头9,所述循环泵4、温度探头7和集热器温度探头9均与一个控制器6电连接。温度探头7和集热器温度探头9分别监测管道1和太阳能集热器2的温度,当集热器循环出口的温度大于管道1的温度达到设定值时,控制器6控制循环泵4的开启,当集热器循环出口的温度等于管道1的温度时,控制器6控制关闭循环泵4。太阳能集热器2位置低于管道1的底部,根据热虹吸的原理,有利于实现自然循环。

[0013] 作为本发明的另一种改进实施方式,所述太阳能集热器2为承压式平板型集热器或承压式真空管型集热器,两种集热器最高集热温度均超过100℃,满足加热需求,整个装置承压运行,节能高效。

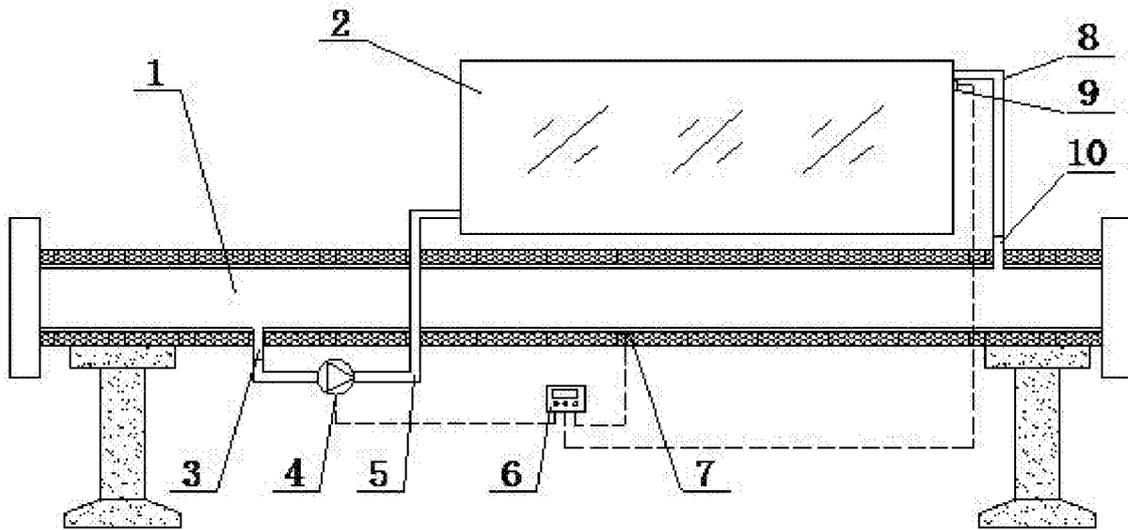


图1

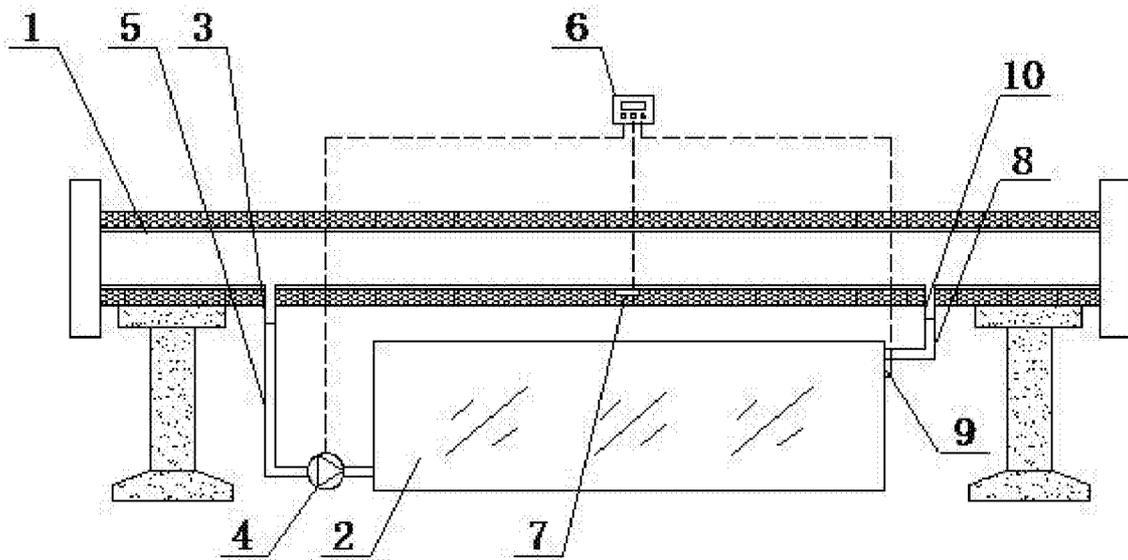


图2