

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202432893 U

(45) 授权公告日 2012. 09. 12

(21) 申请号 201120531111. 7

(22) 申请日 2011. 12. 19

(73) 专利权人 大连熵立得传热技术有限公司
地址 116600 辽宁省大连市开发区振鹏工业
城 I-8-8 号

(72) 发明人 黄明锋

(74) 专利代理机构 大连一通专利代理事务所
(普通合伙) 21233
代理人 郭丽华

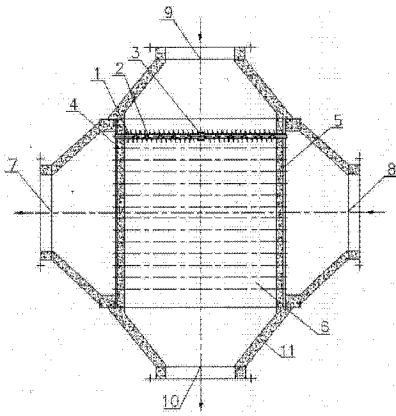
(51) Int. Cl.
F28D 7/16 (2006. 01)
F28F 1/08 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称
单管膨胀管式预热器

(57) 摘要

单管膨胀管式预热器,其主要是:换热管为中间设有波纹膨胀节的列管,上述换热管组成的换热管束,其两端分别设在两矩形管板与其对应的通孔上,换热管两端与管板连接,上述两管板的两侧边分别与两外壳板相连,构成长方筒形箱体即为换热管室,该换热管室的上开口与一种介质进口管组件的下端相连,该换热管室的下开口与一种介质出口管组件的上端相连,在上述两管板上分别设有一端与其周边相连的另一种介质进、出口管组件。本实用新型结构简单、加工难度小、热效率高、占用空间小、成本低,能在热介质温度较高的工况下使用,提高换热器的使用寿命。



1. 单管膨胀管式预热器,其特征在于:换热管为中间设有波纹膨胀节的列管,上述换热管组成的换热管束,其两端分别设在两矩形管板与其对应的通孔上,换热管两端与管板连接,上述两管板的两侧边分别与两外壳板相连,构成长方筒形箱体即为换热管室,该换热管室的上开口与一种介质进口管组件的下端相连,该换热管室的下开口与一种介质出口管组件的上端相连,在上述两管板上分别设有一端与其周边相连的另一种介质进、出口管组件。

2. 根据权利要求1所述的单管膨胀管式预热器,其特征在于:整个设备或在内部或在外部设有保温层。

3. 根据权利要求1所述的单管膨胀管式预热器,其特征在于:换热管为内有扰流子的列管。

4. 根据权利要求3所述的单管膨胀管式预热器,其特征在于:该列管是外有扩展换热面的翅片管。

单管膨胀管式预热器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种管式预热器。

背景技术

[0002] 目前,管式预热器广泛应用在石油、化工、冶金等行业的加热炉节能设备中,但是有许多工况的热介质温度比较高,由于换热管与壳体之间存在温度差,两者之间的热膨胀不一样,如设计不合理,很容易造成换热管与管板的连接损坏,导致设备无法使用,为了解决热膨胀问题,有人采用换热管与管板填料密封连接,其不足之处是当预热器使用一段时间后,因换热管的多次膨胀滑动造成换热管密封的填料泄漏。还有人采用管板与壳体方形膨胀节连接,使换热管束整体随管板移动,其不足之处是由于每根换热管之间存在温差,热膨胀也不一样,这样很容易造成换热管与管板的连接开裂泄漏,再者当换热管较长时,膨胀量较大,方形膨胀节很难消除热膨胀。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种传热效率高,使用寿命长,安全可靠,检修方便,节约空间,成本低的单管膨胀管式预热器。

[0004] 本实用新型主要包括有:换热管、管板、外壳板及介质进出口管组件。其中,换热管为列管,最好是内有强化传热的扰流子的列管,该列管可以是光管,最好是外有扩展换热面的翅片管,该翅片可以是螺旋翅片、肋片、翼片、H型翅片及钉头管等,一种介质走管内,另一种介质走管外。换热管中间设有可满足热胀冷缩要求的波纹膨胀节。上述若干换热管组成换热管束,其两端分别设在两矩形管板与其对应的通孔上,换热管两端与管板连接。上述两管板的两侧边分别与两外壳板相连,构成长方筒形箱体即为换热管室。该换热管室的上开口与一种介质进口管组件的下端相连,该换热管室的下开口与一种介质出口管组件的上端相连。在上述两管板上分别设有一端与其周边相连的另一种介质进、出口管组件。整个设备或在内部或在外部设有保温层,其保温材料可按具体情况确定。

[0005] 本实用新型在工作时,一种介质自上而下的流动过程中与换热管进行热量交换,即传给(或吸收)换热管中的另一种介质热量,于是进入换热管内的另一种介质吸收(或释放)热量后温度升高(或降低),达到将它们预热(或降温)的目的,然后从换热管另一端出来;而一种介质从上向下逐渐降温(或升温),然后从出口排出。

[0006] 本实用新型与现有技术相比具有如下优点:

[0007] 1、本实用新型能在热介质温度较高的工况下使用,提高换热器的使用寿命。

[0008] 2、结构简单、加工难度小、热效率高、占用空间小、成本低。

[0009] 3、换热管内部有扰流子可强化传热。

[0010] 附图说明:

[0011] 图1为本实用新型的主视剖面示意简图。

[0012] 具体实施方式:在图1所示的单管膨胀管式预热器的主视剖面示意简图中,换热

管 1 为内有扰流子 2 的列管,该列管是翅片管。换热管中间设有波纹膨胀节 3。上述若干换热管组成换热管束,其两端分别设在两矩形管板 4、5 与其对应的通孔上,换热管两端与管板连接。上述两管板的两侧边分别与两外壳板相连,构成长方筒形箱体即为换热管室 6。在左侧管板上设有一端与其周边相连的另一种介质出口管组件 7,在右侧管板上设有一端与其周边相连的另一种介质进口管组件 8。该换热管室的上开口与一种介质进口管组件 9 的下端相连,该换热管室的下开口与一种介质出口管组件 10 的上端相连。整个设备在内部设有保温层 11。

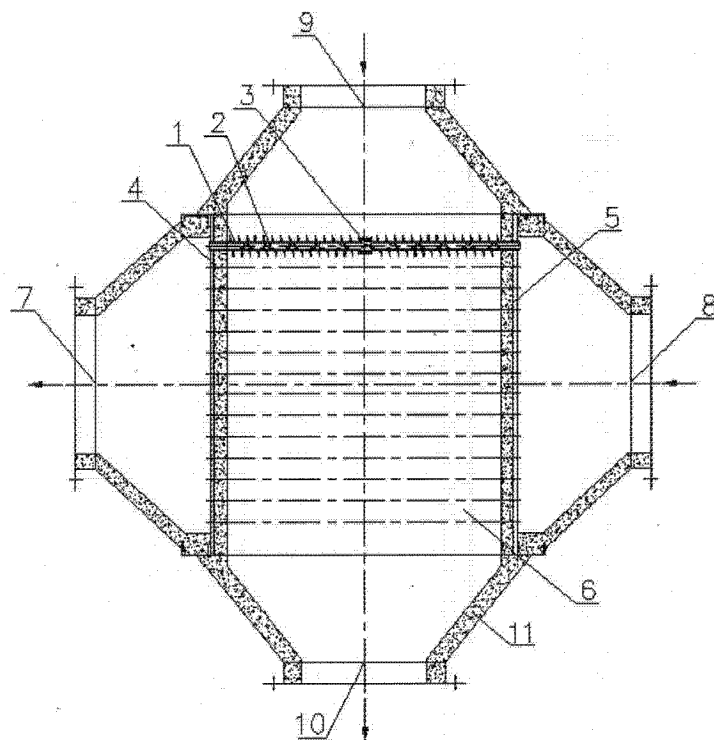


图 1