

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201897409 U

(45) 授权公告日 2011. 07. 13

(21) 申请号 201020625156. 6

(22) 申请日 2010. 11. 25

(73) 专利权人 大连瀚立得传热技术有限公司

地址 116600 辽宁省大连市经济技术开发区
振鹏工业城 I-8-8 号

(72) 发明人 黄明锋 李玉富

(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 21/00 (2006. 01)

F28F 1/00 (2006. 01)

F28F 9/24 (2006. 01)

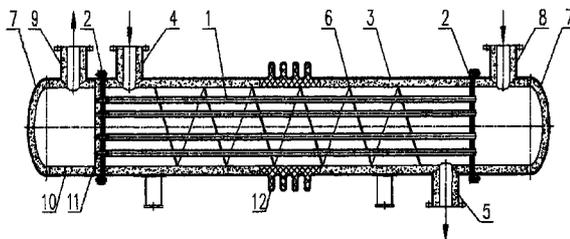
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

承压气体高温换热器

(57) 摘要

一种承压气体高温换热器,其主要是:在管壳式换热器的壳体和两端管箱内壁设一层耐火隔热层,在高温气体进口侧端管板表面也设一层耐火隔热层。在高温气流入口侧的换热管端部增设导热套管,该穿过耐火隔热层上通孔的导热套管一端位于封头内,另一端插在换热管内。在壳体的中间增设一个膨胀节。壳体中的折流板为螺旋折流板。本实用新型增加的耐火隔热层,可降低设备金属表面温度,进而降低材料级别,减少投资费用,同时导热套管又能防止换热管头过烧,损坏设备;螺旋折流板能有效地清洁换热管表面积灰,提高换热效率。



1. 一种承压气体高温换热器,其换热管置于两端管板对应的通孔内,两端管板之间设有壳体,形成密闭的壳程腔体,壳体上设有流体的进口和出口,在壳体内部设有折流板,两端管板另一侧设有管箱封头,并且一端管箱封头设流体进口,另一管箱封头上设流体出口,其特征在于:在管壳式换热器的壳体和两端管箱内壁设一层耐火隔热层,在高温气体进口侧端管板表面也设一层耐火隔热层。

2. 根据权利要求1所述的承压气体高温换热器,其特征在于:在高温气流入口侧的换热管端部增设导热套管,该穿过耐火隔热层上通孔的导热套管一端位于封头内,另一端插在换热管内。

3. 根据权利要求1或2所述的承压气体高温换热器,其特征在于:在壳体的中间增设一个膨胀节。

4. 根据权利要求3所述的承压气体高温换热器,其特征在于:壳体內的折流板为螺旋折流板。

承压气体高温换热器

[0001] 技术领域：本实用新型涉及一种热交换器，特别是管壳式换热器。

[0002] 背景技术：在石油、化工、冶金等行业的节能设备中，承压高温气体余热回收越来越多，目前应用在承压高温气体余热回收中的换热器多数为管壳式换热器，其结构大体相同，即换热管置于两端管板对应的通孔内，两端管板之间设有壳体，形成密闭的壳程腔体，壳体上设有气体的进口和出口，在壳体内部设有折流板，两端管板另一侧设有管箱封头，并且一端管箱封头设气体进口，另一管箱封头上设气体出口。此种结构的换热器壳体、管箱和管板直接接触高温气体，使设备金属温度很高，在高温下金属的许用应力大大降低，为了提高设备的耐压和耐高温性能，往往设备选用的材料级别很高，并且还要增加设备的厚度，这样就造成设备的投资大大增加。在换热管与管板的连接处由于管板比较厚，换热管得不到冷气体的及时冷却，容易造成换热管头过烧影响设备的使用寿命。

[0003] 发明内容：本实用新型的目的在于提供一种换热效率高、使用寿命长、结构简单、设备成本低的承压气体高温换热器。本实用新型与现有技术有些部分基本相同，即换热管置于两端管板对应的通孔内，两端管板之间设有壳体，形成密闭的壳程腔体，壳体上设有流体的进口和出口，在壳体内部设有折流板，两端管板另一侧设有管箱封头，并且一端管箱封头设流体进口，另一管箱封头上设流体出口。但是在管壳式换热器的壳体和两端管箱内壁增设一层耐火隔热层，在高温气体进口侧端管板表面也增设一层耐火隔热层，这样可降低设备金属表面温度。在高温流体入口侧的换热管端部增设导热套管，该穿过耐火隔热层上通孔的导热套管一端位于封头内，另一端插在换热管内，其可将进口的高温气体导入换热管有冷介质冷却的部位，防止换热管头过烧。另在壳体的中间增设一个膨胀节，以解决省换热管与壳体的膨胀差。最好在壳体内设有螺旋折流板，其可迫使气体螺旋流动。

[0004] 该承压气体高温换热器在工作时，温度较高的气体从管箱进入换热管内，通过换热管将热量传递给管外的气体，管外气体从壳体气体进口进入，通过壳体内部的螺旋折流板导流进行高效换热后吸收换热管内高温气体通过换热管放出的热量，升温后从壳体气体出口排出。

[0005] 本实用新型与现有技术相比具有如下优点：

[0006] 1、本实用新型在管壳式换热器的壳体和两端管箱内壁增加一层耐火隔热层，在高温气体进口侧端管板表面也增加一层耐火隔热层，这样可降低设备金属表面温度，进而降低材料级别，减少投资费用。

[0007] 2、本实用新型在高温气体入口侧的换热管端部增加导热套管，将进口的高温气体导入换热管有冷介质冷却的部位，防止换热管头过烧，损坏设备。

[0008] 3、壳体内部的螺旋折流板，可使气体螺旋流动，能有效地清洁换热管表面积灰，提高换热效率。

[0009] 4、管壳程腔为圆筒形壳体，适合带较高压力气体的余热回收。

[0010] 5、设备结构简单、加工难度小，换热效率高、制造成本低。

附图说明：

[0011] 图 1 是本实用新型的主视剖面示意简图。

[0012] 图 2 是本实用新型的局部放大剖面示意简图。

[0013] 具体实施方式：在图 1 和图 2 所示的承压气体高温换热器的示意简图中，换热管 1 置于两端管板 2 对应的通孔内，两端管板之间设有壳体 3，形成密闭的壳程腔体，壳体上设有气体的进口 4 和出口 5，在壳体内部设有螺旋折流板 6，两端管板另一侧设有管箱封头 7，并且一端管箱封头设气体进口 8，另一管箱封头上设气体出口 9。在管壳式换热器的壳体和两端管箱内壁设一层耐火隔热层 10，在高温气体进口侧端管板表面也设一层耐火隔热层 10。在高温气体入口侧的换热管端部设导热套管 11，该穿过耐火隔热层上通孔的导热套管一端位于封头内，另一端插在换热管内。另在壳体的中间增设一个膨胀节 12。

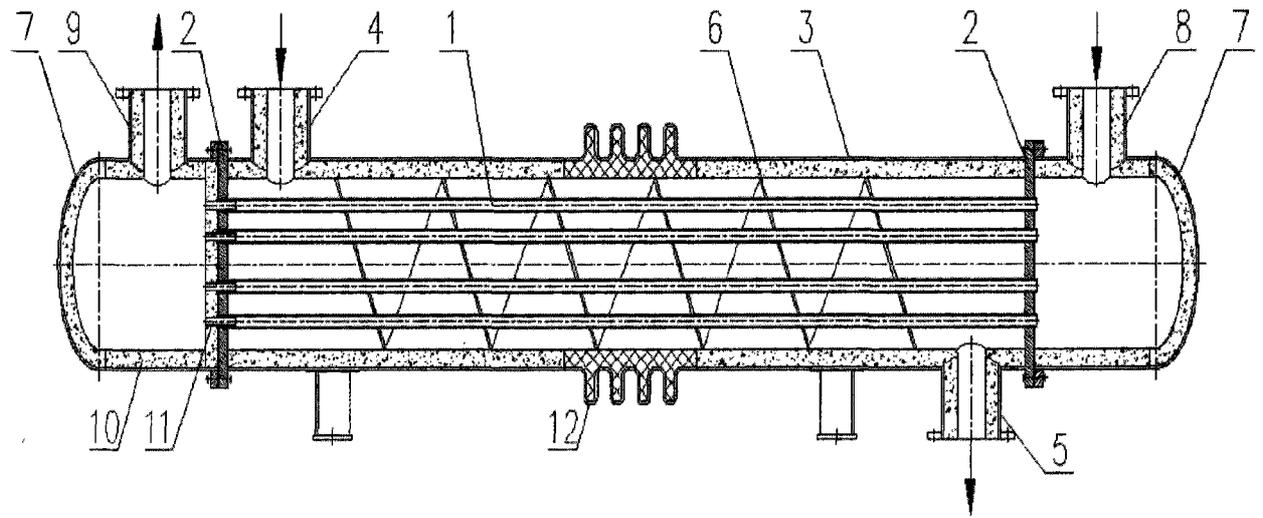


图 1

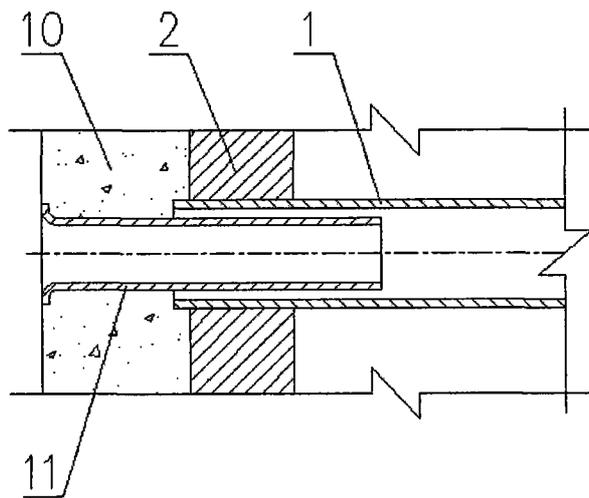


图 2