



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204412216 U

(45) 授权公告日 2015. 06. 24

(21) 申请号 201420843167. X

(22) 申请日 2014. 12. 26

(73) 专利权人 中国天辰工程有限公司

地址 300400 天津市北辰区京津路1号

专利权人 天津天辰绿色能源工程技术研
究有限公司

(72) 发明人 郑康 刘胜凯 王军 郝宇杰

刘志强 田志伟 王福君 杨云漪

王辅瑞 闫浩 白洪涛

(74) 专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理
有限公司 12211

代理人 韩敏

(51) Int. Cl.

B01J 8/02(2006. 01)

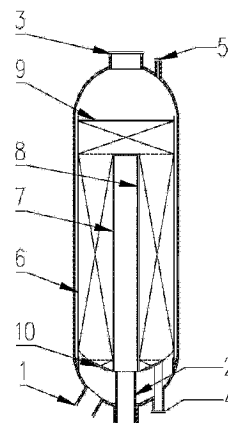
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种轴径向气固反应器

(57) 摘要

本实用新型提供一种轴径向气固反应器,包括壳体、催化剂外筒、催化剂内筒、中心集气管、内件下封头、催化剂压板,壳体下端分别设置有进气口、出气口及卸料口,中心集气管下部与出气口相连,中心集气管下端设置有内件下封头,内件下封头内填充有催化剂,出气口与壳体间填充有绝热密封填料,卸料口内管延伸至内件下封头中,本实用新型采用了下封头进气方式,出气口与壳体间填充有绝热密封填料,可有效阻止出气口气体与进气口之间的换热,从而实现反应器的冷壁操作,降低了壳体的设计温度。



1. 一种轴径向气固反应器,其特征在于,包括壳体、催化剂外筒、催化剂内筒、中心集气管、内件下封头、催化剂压板,所述壳体下端分别设置有进气口、出气口及卸料口,所述中心集气管下端与出气口相连,所述中心集气管下端设置有内件下封头,所述内件下封头内填充有催化剂,出气口与壳体间填充有绝热密封填料,所述卸料口内管延伸至内件下封头中。

2. 根据权利要求1所述的一种轴径向气固反应器,其特征在于,所述中心集气管上部设置有格栅板,所述中心集气管顶部及侧壁均设有开孔。

3. 根据权利要求1所述的一种轴径向气固反应器,其特征在于,所述催化剂压板、中心集气管、催化剂外筒、催化剂内筒均为可拆卸结构。

4. 根据权利要求1所述的一种轴径向气固反应器,其特征在于,所述壳体上端还设置有一人孔和一个或多个温度计口。

5. 根据权利要求1所述的一种轴径向气固反应器,其特征在于,所述催化剂内筒与催化剂外筒均为格栅板,催化剂外筒与反应器壳体间、催化剂内筒与中心集气管之间分别用环形加强圈固定。

6. 根据权利要求1所述的一种轴径向气固反应器,其特征在于,所述催化剂压板放置于轴向催化层上部,所述催化剂压板为活动式格栅板。

7. 根据权利要求1所述的一种轴径向气固反应器,其特征在于,所述催化剂外筒与催化剂内筒设置在反应器壳体与中心集气管之间,所述催化剂外筒靠近壳体一侧,催化剂内筒靠近中心集气管一侧。

一种轴径向气固反应器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及化工技术领域,尤其涉及一种轴径向气固反应器。

背景技术

[0002] 随着煤化工项目日益大型化,单系列规模越来越大,典型如作为煤化工项目重要组成部分之一的变换工段中传统轴向变换反应器已不能满足大型化后单系列的配置要求,轴径向反应器由于催化剂装填量大、可使用活性更高的小颗粒催化剂、气流通过面积大、床层压降低、投资低等特点,备受国内化工企业的青睐和广泛使用,目前使用的轴径向反应器的内件下封头处装填耐火球支撑轴径向反应器,由于耐火球填充空隙率较大,存在气流直接通过耐火球层而不经催化剂床层的短路情况,从而影响了反应器的工作效率,另外现有的催化剂进气口一般设置在反应器的上部,不能实现真正的冷壁操作。

实用新型内容

[0003] 为了解决反应器在工作过程中的温度过高,以及反应器内短路及偏流的问题,本实用新型提供一种轴径向气固反应器。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:一种轴径向气固反应器,包括壳体、催化剂外筒、催化剂内筒、中心集气管、内件下封头、催化剂压板,壳体下端分别设置有进气口、出气口及卸料口,中心集气管下部与出气口相连,中心集气管下端设置有内件下封头,内件下封头内填充有催化剂,出气口与壳体间填充有绝热密封填料,卸料口内管延伸至内件下封头中。

[0005] 进一步,中心集气管上部设置有格栅板,中心集气管顶部及侧壁均设有开孔。

[0006] 进一步,催化剂压板、中心集气管、催化剂外筒、催化剂内筒均为可拆卸结构。

[0007] 进一步,壳体上端还设置有一人孔和一个或多个温度计口。

[0008] 进一步,催化剂内筒与催化剂外筒均为格栅板形式,催化剂外筒与反应器壳体间、催化剂内筒与中心集气管之间分别用环形加强圈固定。

[0009] 进一步,催化剂压板放置于轴向催化层上部,催化剂压板为活动式格栅板。

[0010] 进一步,催化剂外筒与催化剂内筒设置在反应器壳体与中心集气管之间,催化剂外筒靠近壳体一侧,催化剂内筒靠近中心集气管一侧。

[0011] 本实用新型的有益效果是:

[0012] 1、进气口采用下封头进气方式,可有效阻止出气口气体与进气口之间的换热,从而实现反应器的真正冷壁操作,有助于降低壳体的温度,降低了反应器对材质的要求。

[0013] 2、出气口及内件下封头内填充绝热密封填料或催化剂,无需在催化剂床层底部加耐火球支撑,提高了反应器效率,同时也避免了气流通过耐火球支撑短路的情况,提升反应器体积,节省设备资源。

[0014] 3、中心集气管顶部开孔结构,可使气体在顶部轴向段催化剂床层中的分布更加合理,保证了整体床层均有良好的气流分布,从而更大程度的减少了设备尺寸,同时催化剂利

用更为充分。

[0015] 4、采用可拆卸式壳体内件结构,所有内件均可通过人孔进入反应器组装和拆卸,便于设备的检修和维护。

[0016] 5、壳体上端设置温度计口,热电偶采用顶部插入的多点式测温方式,同一环形截面布可设置多个测温点,实现对催化剂床层温度的全方位监控。

附图说明

[0017] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0018] 图中

[0019] 1- 进气口 ;2- 出气口 ;3- 人孔 ;4- 卸料口 ;5- 温度计口 ;6- 催化剂外筒 ;7- 催化剂内筒 ;8- 中心集气管 ;9- 催化剂压板 ;10- 内件下封头。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本实用新型的具体实施例做详细说明。

[0021] 如图 1 所示,一种轴径向气固反应器,包括壳体、催化剂外筒 6、催化剂内筒 7、中心集气管 8、内件下封头 10、催化剂压板 9,壳体下端分别设置有进气口 1、出气口 2 及卸料口 4,中心集气管 8 下部与出气口 2 相连,中心集气管 8 下端设置有内件下封头 10,内件下封头 10 与中心集气管 8 及出气口相连接,内件内件下封头 10 内填充有催化剂,出气口 2 与壳体间填充有绝热密封填料,卸料口 4 内管延伸至内件下封头 10 中。

[0022] 中心集气管 8 上部设置有格栅板,中心集气管 8 顶部及侧壁均设有开孔 ;催化剂压板 9、中心集气管 8、催化剂外筒 6、催化剂内筒 7 均为可拆卸结构 ;壳体上端还设置有一人孔 3 和一个或多个温度计口 5 ;催化剂内筒 7 靠近中心集气管 8 一侧,催化剂外筒 6 与催化剂内筒 7 用来固定径向催化剂,催化剂内筒 6 与催化剂外筒 7 之间装填有催化剂 ;催化剂压板 9 放置于轴向催化层上部,催化剂压板为活动式格栅板 ;催化剂外筒 6 与催化剂内筒 7 设置在反应器壳体与中心集气管 8 之间 ;催化剂外筒 6 靠近壳体一侧,催化剂内筒 7 与催化剂外筒 6 均为格栅板形式,催化剂外筒 6 与反应器壳体间、催化剂内筒 7 与中心集气管 8 之间分别用环形加强圈固定。

[0023] 工作原理 :

[0024] 首先原料气体从壳体下端的进气口 1 进入反应器,沿催化剂外筒 6 内壁间的空隙均匀分布,根据床层及反应器内部构件提供的阻力分布,一部分气体自催化剂外筒 6 径向进入催化剂床层,一部分气体自催化剂压板 9 轴向进入催化剂床层,这种顶部轴向、环形径向进气的方式,最大程度的减少了设备尺寸,同时催化剂利用更为充分 ;催化剂压板 9 为可移动式,根据催化剂量的多少进行自由上下移动,气体通过中心集气管进入到出气口 2,出气口外壁与内壁间填充有绝热密封填料,可有效阻止出气口 2 气体与进气口 1 气体之间的热交换,例如中温轴径向变换反应器可将外壳体设计温度可由 480℃降低至 350℃,大大降低了反应器对材质的要求。

[0025] 以上对本实用新型的一个实施例进行了详细说明,但内容仅为本实用新型的较佳实施例,不能被认为用于限定本实用新型的实施范围。凡依本实用新型申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本实用新型的专利涵盖范围之内。

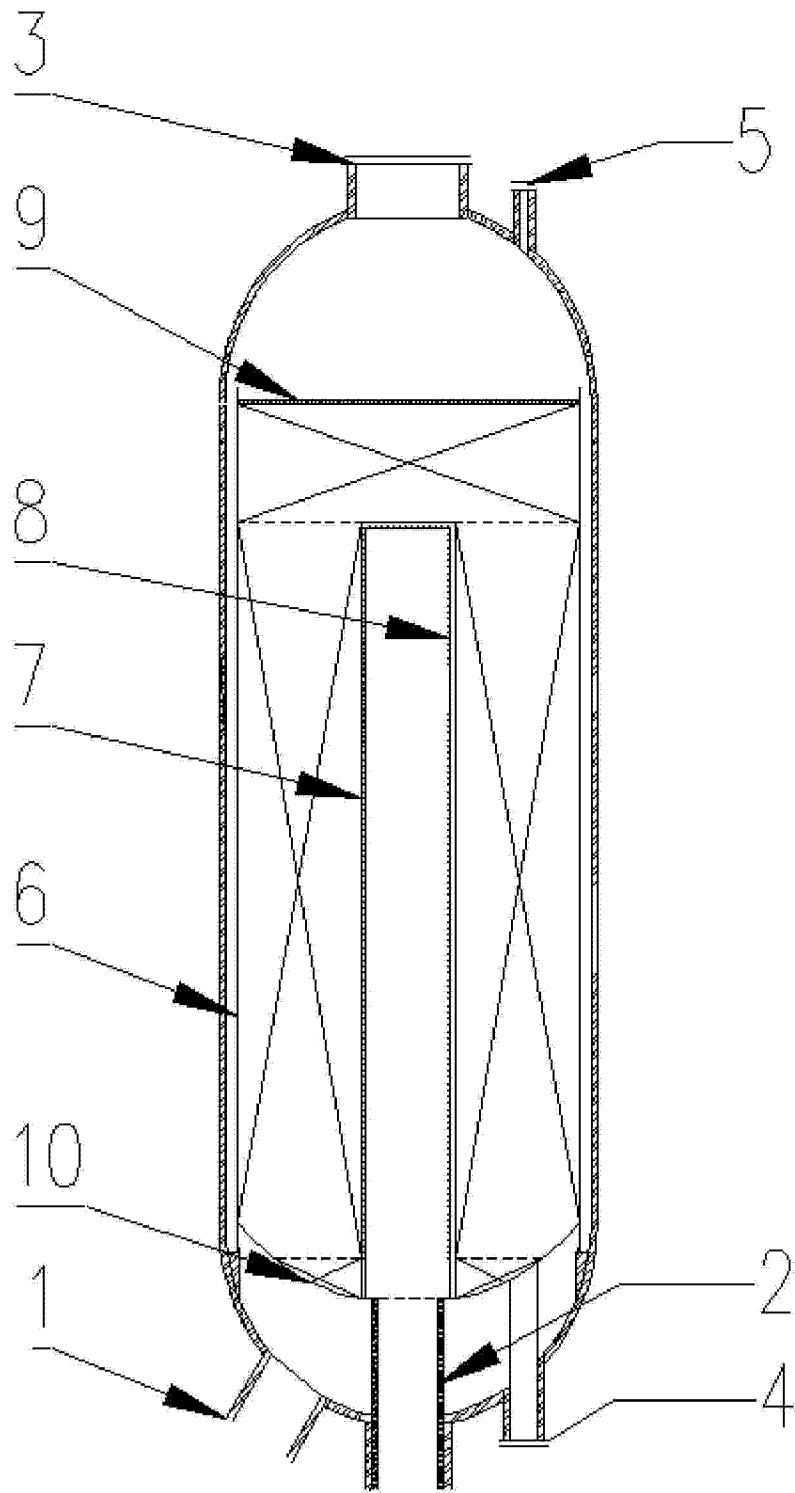


图 1