



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209352835 U

(45)授权公告日 2019.09.06

(21)申请号 201821180031.X

(22)申请日 2018.07.25

(73)专利权人 兰文旭

地址 150000 黑龙江省哈尔滨市香坊区果
园星城

(72)发明人 兰文旭

(74)专利代理机构 哈尔滨东方专利事务所
23118

代理人 陈晓光

(51)Int.Cl.

C10L 3/10(2006.01)

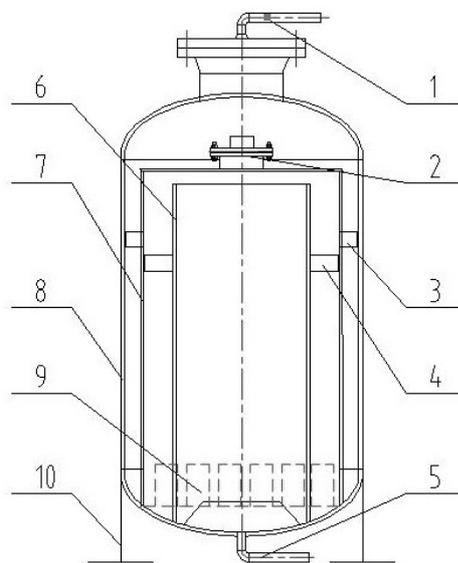
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

用于气体净化的内置串联吸附设备

(57)摘要

用于气体净化的内置串联吸附设备。现有的吸附塔结构为中空圆柱状,当原料中的杂质含量很高时需要大量的吸附剂填料,天然气的空塔流速有最低限制,直径不能过大,因此造成吸附塔床层过高,超过了合理的长径比,设备占地面积大,不便于运输,设备投资大等缺点。本实用新型组成包括:外罐体(8),所述的外罐体内部设有中间筒(7),所述的中间筒内部安装有内筒(6),所述的中间筒顶部中间位置通过法兰与填料结构(2)连接,所述的填料结构具有手孔,所述的中间筒底部具有一组开孔(9),所述的外罐体顶部中间位置安装有净化气出口(1),所述的外罐体底部中间位置固定有原料气进口(5)。本实用新型用于气体净化的内置串联吸附设备。



1. 一种用于气体净化的内置串联吸附设备,其组成包括:外罐体,其特征是:所述的外罐体内部设有中间筒,所述的中间筒内部安装有内筒,所述的中间筒顶部中间位置通过法兰与填料结构连接,所述的填料结构具有手孔,所述的中间筒底部具有一组开孔,所述的外罐体顶部中间位置安装有净化气出口,所述的外罐体底部中间位置固定有原料气进口。

2. 根据权利要求1所述的一种用于气体净化的内置串联吸附设备,其特征是:所述的外罐体与所述的中间筒之间安装有3块支撑板A并且充填有吸附剂填料,所述的中间筒与内筒之间安装有3块支撑板B并且充填有吸附剂填料,3块所述的支撑板A、3块所述的支撑板B沿圆周均分布置,所述的吸附剂填料为单一或者复合填料。

3. 根据权利要求1或2所述的一种用于气体净化的内置串联吸附设备,其特征是:所述的原料气进口与所述的净化气出口异侧,所述的外罐体下部固定在支架上。

用于气体净化的内置串联吸附设备

[0001] 技术领域:

[0002] 本实用新型涉及气体净化技术领域,具体涉及天然气液化技术中的天然气预处理技术领域的一种用于气体净化的内置串联吸附设备。

[0003] 背景技术:

[0004] 现有的吸附塔结构一般为中空圆柱状,当原料天然气中的杂质(尤其是二氧化碳)含量很高时就需要有大量的吸附剂填料,但对于天然气的空塔流速往往有最低限制,直径不能过大,因此造成吸附塔床层过高,超过了合理的长径比。为解决这一问题可通过多台吸附塔串联形式满足工艺要求,因此存在设备占地面积大、设备比表面积大加热过程热损失大、不便于运输、撬装化,设备投资大等缺点。

[0005] 在气体净化技术领域采用吸附法(变温吸附或变压吸附)去除其中的某些气体成分是一项普遍采用的技术,如天然气液化装置中可采用变温吸附法净化天然气,利用填充到吸附塔内的吸附剂来分离流经吸附塔的流体中的杂质或者需要分离的物质,吸附和脱附是可逆过程,改变工作条件,使吸附的物质脱附,达到吸附剂再生循环使用的目的;吸附系统一般由吸附塔、再生加热装置、阀门及管路、仪电控制系统等组成,吸附塔是其中的关键设备,吸附塔内填装活性炭、分子筛等吸附剂,对天然气中的二氧化碳、水、重烃等进行吸附脱除。

[0006] 实用新型内容:

[0007] 本实用新型的目的是提供一种用于气体净化的内置串联吸附设备。

[0008] 上述的目的通过以下的技术方案实现:

[0009] 一种用于气体净化的内置串联吸附设备,其组成包括:外罐体,所述的外罐体内部设有中间筒,所述的中间筒内部安装有内筒,所述的中间筒顶部中间位置通过法兰与填料结构连接,所述的填料结构具有手孔,所述的中间筒底部具有一组开孔,所述的外罐体顶部中间位置安装有净化气出口,所述的外罐体底部中间位置固定有原料气进口。

[0010] 所述的用于气体净化的内置串联吸附设备,所述的外罐体与所述的中间筒之间安装有3块支撑板A并且充填有吸附剂填料,所述的中间筒与内筒之间安装有3块支撑板B并且充填有吸附剂填料,3块所述的支撑板A、3块所述的支撑板B沿圆周均分布置,所述的吸附剂填料为单一或者复合填料。

[0011] 所述的用于气体净化的内置串联吸附设备,所述的原料气进口与所述的净化气出口异侧,所述的外罐体下部固定在支架上。

[0012] 有益效果:

[0013] 1. 本实用新型是一种用于气体净化的内置串联吸附设备,该结构公开的目的是提供一种占地面积小、便于运输或撬装化、热损失小、能耗低、工作效率高的吸附设备。

[0014] 本实用新型结构包括支架和设置在支架上的外罐体,所述的外罐体内部依次设有中间筒、内筒并且在其顶部与底部分别设有净化气出口、原料气进口,外罐体与中间筒以及中间筒与内筒之间均设有支撑板A、支撑板B并同时设有吸附剂填料,气体呈S形状离开设备。

[0015] 本实用新型的内筒个数依据填料量进行确定,原料气在罐体内部可进行2次及以上折返,即相当于二台及二台以上的吸附塔串联并集成在一台吸附塔内,原料气进口位置可设置于所述罐体顶部或底部,净化气出口位置可与原料气进口同侧或异侧;本实用新型原料气三次折返,即相当于三台吸附塔串联,净化气出口位置与原料气进口异侧。

[0016] 本实用新型的结构是将单台细高的吸附塔或多台串联的吸附塔由一只长径比合适的吸附塔取代,降低制造成本,并且设备占地面积小,尤其对于小型LNG液化装置更为适用,该结构具有设备尺寸小、便于运输及撬装化等优点。

[0017] 本实用新型的结构由于设备比表面积小及钢材重量轻,加热过程散热损失小,能耗低。

[0018] 附图说明:

[0019] 附图1是本实用新型的结构示意图。

[0020] 具体实施方式:

[0021] 实施例1:

[0022] 一种用于气体净化的内置串联吸附设备,其组成包括:外罐体8,所述的外罐体内部设有中间筒7,所述的中间筒内部安装有内筒6,所述的中间筒顶部中间位置通过法兰与填料结构2连接,所述的填料结构具有手孔,所述的中间筒底部具有一组开孔9,所述的外罐体顶部中间位置安装有净化气出口1,所述的外罐体底部中间位置固定有原料气进口5。

[0023] 实施例2:

[0024] 根据实施例1所述的一种用于气体净化的内置串联吸附设备,所述的外罐体与所述的中间筒之间安装有3块支撑板A3并且充填有吸附剂填料,所述的中间筒与内筒之间安装有3块支撑板B4并且充填有吸附剂填料,3块所述的支撑板A、3块所述的支撑板B沿圆周均分布置,所述的吸附剂填料为单一或者复合填料。

[0025] 实施例3:

[0026] 根据实施例1或2所述的一种用于气体净化的内置串联吸附设备,所述的原料气进口与所述的净化气出口异侧,所述的外罐体下部固定在支架10上;

[0027] 实施例4:

[0028] 根据实施例1或2或3所述的一种用于气体净化的内置串联吸附设备的具体工作过程是:

[0029] 当设备处于吸附状态时,原料天然气由原料气进口进入设备,气流依次由下至上、由上至下、再由下至上S形流经内筒、内筒与中间筒、中间筒与外罐体填充的吸附剂填料净化后通过净化气出口排出;

[0030] 当设备处于再生状态时,再生气由再生气进口(也就是净化气出口)进入设备,气流依次由上至下、由下至上、再由上至下蛇形再生流经中间筒与外罐体、内筒与中间筒、内筒填充的吸附剂填料后经再生气出口(也就是原料气进口)排出;

[0031] 以上内容仅是本产品的优选实施方式,应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本产品创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本产品的保护范围。

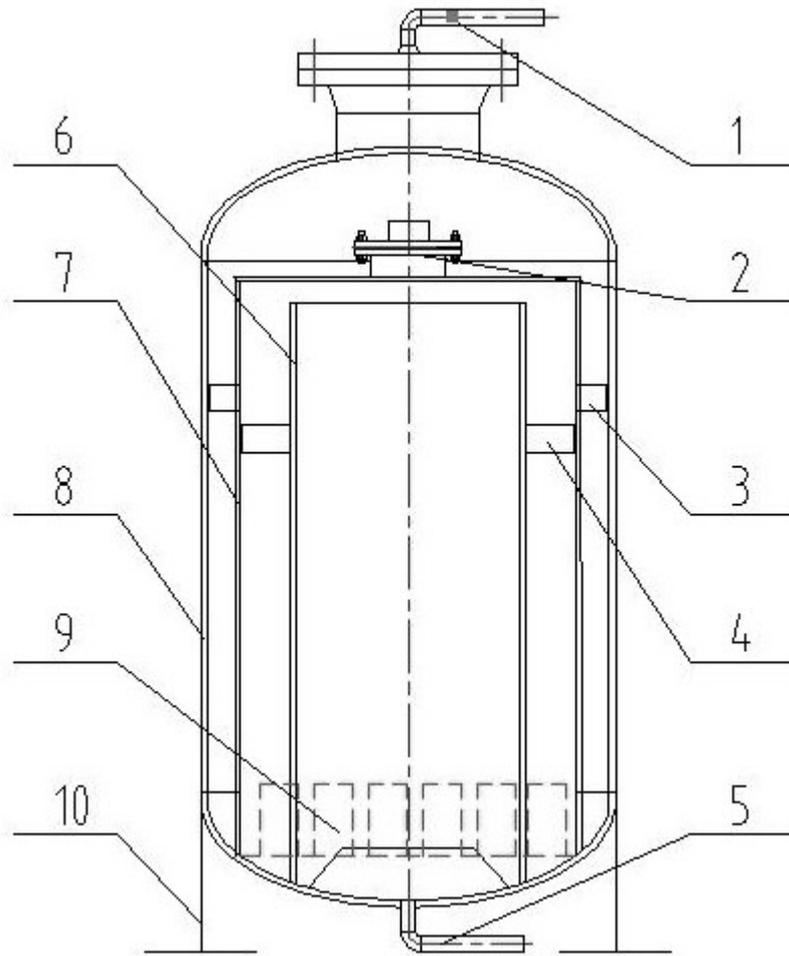


图1