



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203507620 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 02

(21) 申请号 201320219312. 2

(22) 申请日 2013. 04. 26

(73) 专利权人 中国石油大学(华东)

地址 266580 山东省青岛市经济技术开发区
长江西路 66 号

(72) 发明人 赵波 张艳琦 郭爱军 王宗贤

(51) Int. Cl.

B01D 21/02 (2006. 01)

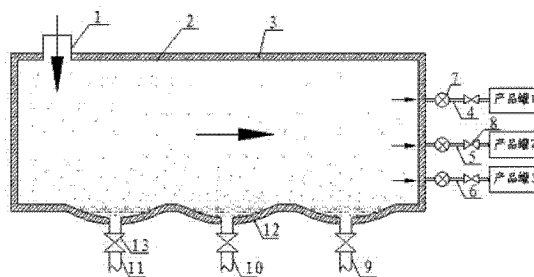
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种固液分离沉降装置

(57) 摘要

一种固液分离沉降装置, 该装置整体为圆柱形, 包括原料进口(1), 不锈钢外壁(2), 安装于不锈钢外壁表面的加热保温层(3), 上部产品出管(4)、中部产品出管(5)、下部产品出管(6), 产品出管质量流量计(7), 设置于流量计后面的产品出管阀门(8), 圆柱形装置底部设置多个颗粒富集凹槽(12), 装置底部颗粒密相出口管(9-11), 密相出口管上的控制阀(13)。本实用新型采用沉降法进行固液分离, 主要用于分离催化裂化油浆中的固体颗粒, 分离效率较高, 能量消耗小, 适于工业化应用。



1. 一种固液分离沉降装置,其特征在于,该装置整体为圆柱形,包括原料进口(1),不锈钢外壁(2),安装于不锈钢外壁表面的加热保温层(3),上部产品出管(4)、中部产品出管(5)、下部产品出管(6),出管上的质量流量计(7),设置于流量计后面的产品出管阀门(8),圆柱形装置底部设置的多个颗粒富集凹槽(12),装置底部颗粒密相出口管(9-11),密相出口管上的控制阀(13)。

一种固液分离沉降装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种分离装置,特别涉及一种利用沉降法净化催化裂化油浆的固液分离装置。

背景技术

[0002] 催化裂化油浆为二次加工催化裂化的重要副产品,油浆中富含烯烃和短侧链稠环芳烃,为生产高附加值化工产品的重要原料。油浆中含有一定量(2~6g/L)的固体颗粒,严重影响其应用深度和范围。生产炭黑或橡胶填充油要求固含量 $\leq 500 \mu\text{g/g}$,生产针状焦要求固含量 $\leq 100 \mu\text{g/g}$ 。油浆净化的方法主要由沉降法(自然或助剂)、静电法、高温离心法、过滤法及溶剂抽提法。沉降法因设备简单、投资少、运行成本低、操作容易、处理量大等特点而被广泛采用。催化裂化油浆中的固体颗粒主要为磨损破碎的催化剂粉末,与催化裂化油浆液相存在密度差,在重力的作用下,颗粒沉降与液相发生分离。目前常用的沉降装置常将油浆分为颗粒密相部分和颗粒稀相部分(净化液相),可有效的进行固液分离,但净化产品相对单一,净化效率相对较差。为了充分地利用沉降装置,增加净化产品种类和提高沉降净化效率,实现沉降装置价值最大化,故发明了高效固液分离沉降装置。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于解决上述现有装置的不足,提供了一种高效、经济的固液分离沉降装置。

[0004] 本实用新型的目的在于通过如下技术方案实现的。

[0005] 一种固液分离沉降装置,其特征在于,该装置整体为圆柱形,包括原料进口,不锈钢外壁,安装于不锈钢外壁表面的加热保温层,上部产品出管、中部产品出管、下部产品出管,产品出管质量流量计,设置于流量计后面的产品出管阀门圆柱形装置底部设置多个颗粒富集凹槽,装置底部颗粒密相出口管,密相出口管上的控制阀。根据沉降效果,将沉降净化后的液相分为三种不同规格的产品,并且同一位置的产品均设置两个产品出口管。

[0006] 本实用新型在装置侧壁不同位置设置三种不同净化产品出口,根据装置的净化效果,装置侧壁上部的产品净化效果好,固含量小于 $100 \mu\text{g/g}$,可用作生产针状焦等产品的原料;装置侧壁中部的产品净化效果较好,固含量在 $500 \mu\text{g/g}$ 以下,可用来生产炭黑或橡胶填充油;装置侧壁下部的产品固含量相对较多,可用做燃料油调和油或进行回炼;装置底部出口产品中固含量大,可返回催化裂化装置进行回炼,或将产品颗粒富集后作为催化剂制备的原料。本实用新型装置产品种类多,装置利用率和沉降效率都较大,能满足不同生产需求对油浆固含量的要求,经济效益好。本实用新型装置整体为圆柱形,圆柱型底部沿油浆流动方向设置为波浪形状。底部波浪形的设置形成多个凹槽,有利于沉降过程中颗粒的富集,防止沉降颗粒随液流流动和湍动,增加沉降的稳定性。凹槽的设置有利于装置沉降颗粒的清理,富集的颗粒可由底部产品管放出,延长装置使用周期。

[0007] 本实用新型的有益效果是:本实用新型采用沉降法进行固液分离,主要用于分离

催化裂化油浆中的固体颗粒,分离效率较高,能量消耗小,适于工业化应用。本实用新型根据净化效果设置了不同的产品出口,因而增加了装置产品的种类和净化效率,同时也增加了沉降装置的经济效益。同时,本实用新型在装置底部设置为波浪形结构,增加了装置沉降的稳定性,有利于装置底部颗粒的富集和清理,延长了装置的运行周期。

附图说明

[0008] 图 1 为本实用新型装置的主剖视图;

[0009] 图 2 为本实用新型装置的侧视图。

具体实施方式

[0010] 下面结合附图对本实用新型做进一步说明。如图 1 所示,本实用新型沉降装置原料入口(1),装置中的油浆由左向右流动,为保证高沉降效率,装置外面附有加热和保温设施(2),使催化裂化油浆保持合适的沉降温度,净化后的油浆产品由侧壁产品管(4,5,6)流出,根据油浆的净化效果,上部优质产品流入优质产品罐 1,中部较优质产品流入优良产品罐 2,下部较差产品流入燃料油产品罐 3。产品的流速由质量流量计(7)显示,流速由阀门(8)控制。如图 2 所示,装置侧壁产品出管均设置两平行管(4 和 4'、5 和 5'、6 和 6'),以增加装置的可调性和稳定性,由于催化裂化油浆中的固体颗粒与油浆液相存在密度差,在油浆流动过程中颗粒发生沉降,颗粒沉积在装置底部,装置底部为波浪形能有效富集沉积固体颗粒,且防止颗粒随液相流动,增加装置的稳定性。装置运行一定时间,底部颗粒富集量较大时,底部颗粒密相产品由装置底部产品出管(9、10、11)放出,放液速度由阀门(13)控制。

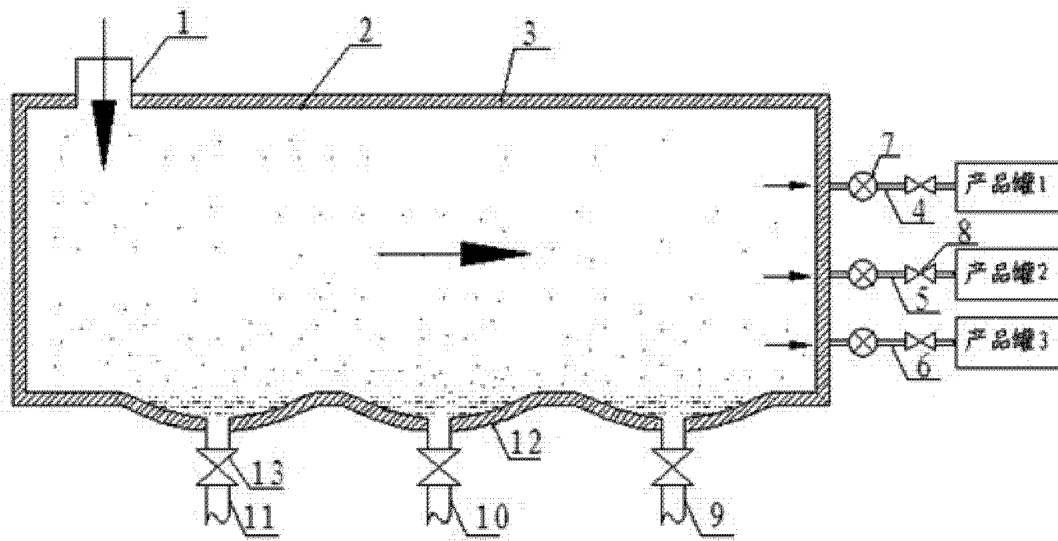


图 1

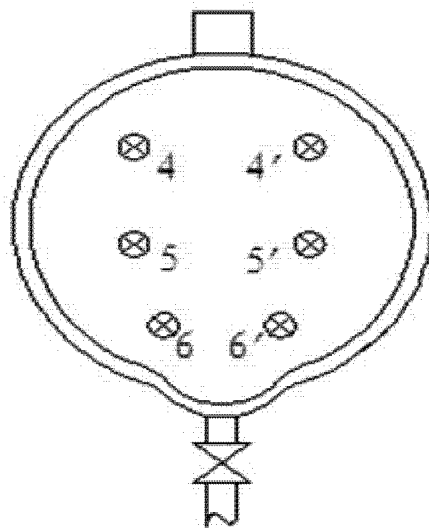


图 2