



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218133855 U

(45) 授权公告日 2022. 12. 27

(21) 申请号 202221698580.2

(22) 申请日 2022.07.04

(73) 专利权人 山西玉龙化工有限公司

地址 038300 山西省怀仁市经济技术开发
区医药园

(72) 发明人 王金 曹四新 任喜全 郭玲
白云

(74) 专利代理机构 太原弘科专利代理事务所
(普通合伙) 14118

专利代理师 张朋朋

(51) Int.Cl.

B08B 9/08 (2006.01)

B08B 9/093 (2006.01)

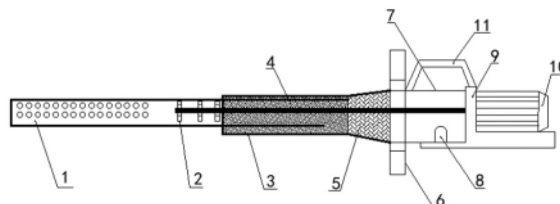
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种管道喷射式塔釜清洁机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种管道喷射式塔釜清洁机,包括喷射清洗管、涡轮叶轮、吸液管、传动轴、封闭软密封、固定卡盘、清洗液储液仓、清洗液进出料口、机架、联轴器、电机,所述电机安装在机架上,所述清洗液储液仓安装在机架上,所述清洗液储液仓左侧安装有固定卡盘,所述传动轴通过联轴器与电机连接,所述传动轴上设有若干个涡轮叶轮,所述喷射清洗管与清洗液储液仓连通,所述吸液管套设于喷射清洗管外,所述封闭软密封为圆锥台状。本实用新型综合物理清洗机化学清洗的优点,利用轴流管道加压喷射清洗更快捷高效的实现塔釜的清洁过程,较目前主流的几种清洁方法在效率、能耗等方面有明显优势。



1. 一种管道喷射式塔釜清洁机,其特征在于,包括喷射清洗管、涡轮叶轮、吸液管、传动轴、封闭软密封、固定卡盘、清洗液储液仓、清洗液进出料口、机架、联轴器、电机,所述电机安装在机架上,所述电机位于机架右侧,所述清洗液储液仓安装在机架上,所述清洗液储液仓位于机架左侧,所述清洗液储液仓上设置有清洗液进出料口,所述清洗液进出料口安装有球阀,所述清洗液储液仓左侧安装有固定卡盘,所述固定卡盘上设有四处凹槽,所述传动轴通过联轴器与电机连接,所述传动轴上设有若干个涡轮叶轮,所述喷射清洗管与清洗液储液仓连通,所述喷射清洗管远离清洗液储液仓的一侧均匀设有多个喷射口,所述吸液管套设于喷射清洗管外,所述吸液管管口与喷射清洗管所形成的空隙处设有过滤网,所述吸液管上均匀设有若干圆孔,所述吸液管与清洗液储液仓可拆卸连接,所述封闭软密封为圆锥台状,所述圆锥台台底与清洗液储液仓可拆卸连接,所述封闭软密封设有可容喷射清洗管和吸液管穿过的孔,所述喷射清洗管穿过封闭软密封之处设有开口。

2. 根据权利要求1所述的一种管道喷射式塔釜清洁机,其特征在于,所述清洗液储液仓上设有把手。

3. 根据权利要求1所述的一种管道喷射式塔釜清洁机,其特征在于,所述电机为变频轴流电机。

4. 根据权利要求1所述的一种管道喷射式塔釜清洁机,其特征在于,所述封闭软密封材质为耐腐蚀橡胶。

一种管道喷射式塔釜清洁机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种管道喷射式塔釜清洁机,属于精细化工机械设备领域。

背景技术

[0002] 随着行业发展越来越多的塔釜设备被应用到化工生产实践当中,塔釜作为间歇蒸馏塔的主要组成部件之一,在实际应用的传质传热过程中发挥贮液、汽化等关键作用。但是随着塔釜的使用次数的增加,釜内各类化学物质会因发生反应而形成污垢,进行塔釜的间歇性操作时随着塔釜温度的变低此类污垢会变硬并附着于塔釜加热器及釜壁表面,如不及时清理会更有利于污垢的粘附,同时使加热器的传热系数迅速降低,热能利用率衰减导致设备性能参数下降,严重时甚至会导致蒸馏塔无法使用并形成恶性循环。但塔釜不同于反应釜,其内部无传动装置清洁时相对困难。

[0003] 目前常用的清洁方式及优缺点如下:

[0004] 喷淋清洗:在清洗过程中,将化学清洗溶液喷洒至塔内,借助清洗液的重力而沿容器壁流到塔釜,使清洗液与容器内壁进行充分的接触,发生化学反应达到清洁要求。此法对塔体的清洁效果较好塔内清洗液经降液管进入塔釜时对塔釜的清洁效果有限。

[0005] 循环清洗:循环清洗是利用清洗泵站为外加动力,通过清洗液在清洗系统内进行循环,该方法能够对塔釜实现较为有效的清洁,但对应操作较为繁琐需要配置专用辅机及清洗罐。

[0006] 浸泡清洗:浸泡清洗是利用溶解剥离清洗技术。在清洗过程中,向塔釜内灌入化学清洗溶液,借助清洗液的溶解剥离作用,使清洗液与污垢进行充分的接触。还可以通过加温加速其化学反应和溶解速度,但清洁周期较长,清洁过程使用大量清洗液(与塔釜容积相当)。

[0007] 机械清洗:机械清洗是通过物理手段(擦拭、打磨、超声破碎)对污垢进行清洁,清洗时需要拆装设备因此一般适用于停产检修时的彻底清洁,其清洁效果最佳但耗时最长需要消耗大量人力,因此无法作为日常清洁手段使用。

实用新型内容

[0008] 为解决现有技术存在的技术问题,本实用新型提供了一种管道喷射式塔釜清洁机。

[0009] 为实现上述目的,本实用新型所采用的技术方案为:一种管道喷射式塔釜清洁机,包括喷射清洗管、涡轮叶轮、吸液管、传动轴、封闭软密封、固定卡盘、清洗液储液仓、清洗液进出料口、机架、联轴器、电机,所述电机安装在机架上,所述电机位于机架右侧,所述清洗液储液仓安装在机架上,所述清洗液储液仓位于机架左侧,所述清洗液储液仓上设置有清洗液进出料口,所述清洗液进出料口安装有球阀,所述清洗液储液仓左侧安装有固定卡盘,所述固定卡盘上设有四处凹槽,所述传动轴通过联轴器与电机连接,所述传动轴上设有若干个涡轮叶轮,所述喷射清洗管与清洗液储液仓连通,所述喷射清洗管远离清洗液储液仓

的一侧均匀设有多个喷射口,所述吸液管套设于喷射清洗管外,所述吸液管管口与喷射清洗管所形成的空隙处设有过滤网,所述吸液管上均匀设有若干圆孔,所述吸液管与清洗液储液仓可拆卸连接,所述封闭软密封为圆锥台状,所述圆锥台台底与清洗液储液仓可拆卸连接,所述封闭软密封设有可容喷射清洗管和吸液管穿过的孔,所述喷射清洗管穿过封闭软密封之处设有开口;

[0010] 进一步的,所述清洗液储液仓上设有把手;

[0011] 进一步的,所述电机为变频轴流电机;

[0012] 进一步的,所述封闭软密封材质为耐腐蚀橡胶。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型具有以下技术效果:本实用新型综合物理清洗机化学清洗的优点,利用轴流管道加压喷射清洗更快捷高效的实现塔釜的清洁过程,较目前主流的几种清洁方法在效率、能耗等方面有明显优势。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型结构示意图。

[0015] 图2为本实用新型固定卡盘示意图。

[0016] 图中,1.喷射清洗管,2.涡轮叶轮,3.吸液管,4.传动轴,5.封闭软密封,6.固定卡盘,7.清洗液储液仓,8.清洗液进出料口,9.机架,10.电机,11.把手。

具体实施方式

[0017] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0018] 参照图1-2,一种管道喷射式塔釜清洁机,包括喷射清洗管1、涡轮叶轮2、吸液管3、传动轴4、封闭软密封5、固定卡盘6、清洗液储液仓7、清洗液进出料口8、机架9、联轴器、电机10,所述电机10安装在机架9上,所述电机10位于机架9右侧,所述清洗液储液仓7安装在机架9上,所述清洗液储液仓7位于机架9左侧,所述清洗液储液仓7上设置有清洗液进出料口8,所述清洗液进出料口8安装有球阀,所述清洗液储液仓7上设有把手11,所述清洗液储液仓7左侧安装有固定卡盘6,所述固定卡盘6上设有四处凹槽,所述凹槽能够适用于不同法兰面的连接与固定,所述传动轴4通过联轴器与电机10连接,所述电机10为变频轴流电机10,能够根据适用工况选择并调节电机10频率进而实现喷射压力的调节,所述传动轴4上设有若干个涡轮叶轮2,所述喷射清洗管1与清洗液储液仓7连通,所述喷射清洗管1远离清洗液储液仓7的一侧均匀设有多个喷射口,所述吸液管3套设于喷射清洗管1外,所述吸液管管口与喷射清洗管所形成的空隙处设有过滤网,所述吸液管3上均匀设有若干圆孔,所述圆孔可以吸入清洗液的同时能够有效避免大体积颗粒物进入喷射管阻塞电机10,所述吸液管3与清洗液储液仓7可拆卸连接,所述封闭软密封5为圆锥台状,所述圆锥台台底与清洗液储液仓7可拆卸连接,所述封闭软密封5设有可容喷射清洗管1和吸液管3穿过的孔,所述封闭软密封5材质为耐腐蚀橡胶,使用时将清洗管伸入塔釜排残管线内,由封闭软密封5与排残管法兰面相贴合,所述喷射清洗管1穿过封闭软密封5之处设有开口。

[0019] 使用时,将塔釜内残液排空后断开塔釜排残管线法兰,将本实用新型喷射清洗管1

按照指定方向伸入待清洗塔釜中,将排残管线法兰与封闭软密封5贴合,并通过螺栓将固定卡盘6与排残管线法兰进行固定,通过清洗液进出料口8连接外源配置好的清洗液注入,当清洗液加液完毕后关闭清洗液进出料口8球阀,启动清洗机电机10,此时位于喷射清洗管1管内的涡轮叶轮2在传动轴4的作用下对清洗液产生静压能,并将其通过喷射清洗管1上的喷洒孔以较高的压力向塔釜内壁喷洒达到浸润洗涤的效果,当清洗液在塔釜排残管线积累的时候,清洗液会通过吸液管上的圆孔和喷射清洗管与封闭软密封之间的开口再次进入喷射清洗管中供清洗所用,吸液管的圆孔和过滤网会对机械颗粒进行过滤,防止其对电机造成损害。

[0020] 本实用新型运行15-40min后即可通过清洗机上的清洗液进出料口8进行排液,待设备内清洗液排放干净后还可以继续通过喷射清洗管1向塔釜内注入清水进行冲洗,其效果较传统浸泡式和喷淋式的冲洗效果更佳且用水量更少,针对换热器、釜顶等难清洁部位的清洁效果要更好;

[0021] 待水冲洗完毕将淋洗水从清洗液进出料口8排空即可完成清洁过程,将固定卡盘6螺丝拆除移除本实用新型装置并恢复管线即可,使用本实用新型对30m³塔釜的清洁时间约为1-2h,单人即可完成该操作,清洗液及淋洗用水量较传统清洁方式能够节约60-80%。

[0022] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型范围内。

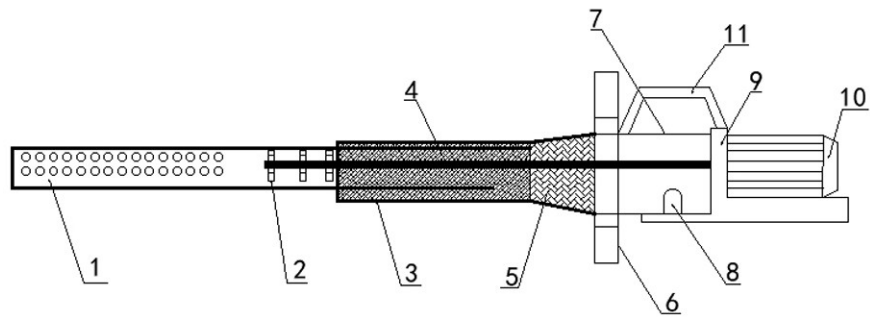


图1

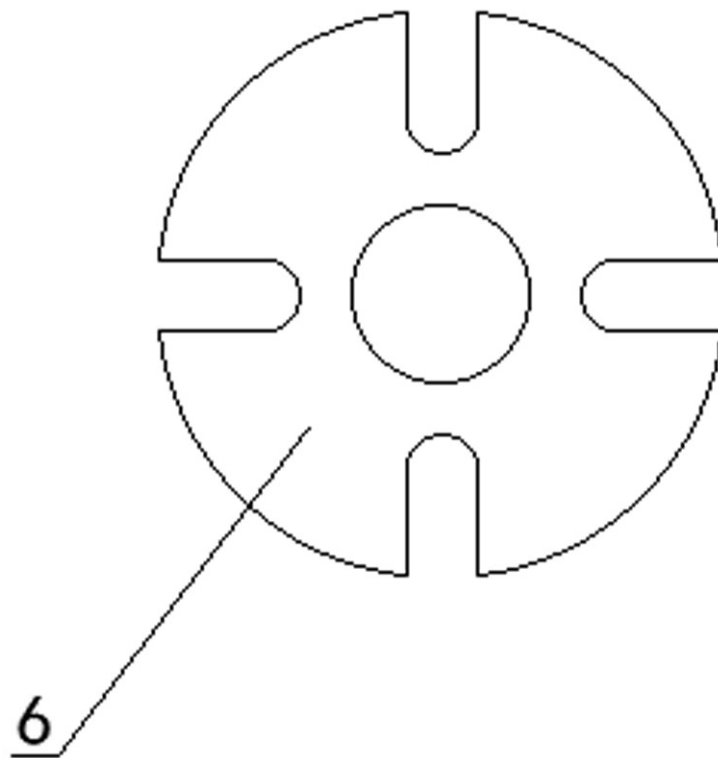


图2