



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110804460 B

(45) 授权公告日 2023. 10. 13

(21) 申请号 201911311941.6

(22) 申请日 2019.12.18

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110804460 A

(43) 申请公布日 2020.02.18

(73) 专利权人 大连福佳·大化石油化工有限公司

地址 116600 辽宁省大连市经济技术开发区大孤山石化产业园区大连福佳·大化石油化工有限公司

(72) 发明人 吉祥 王闯 张亚东

(74) 专利代理机构 大连创达专利代理事务所
(普通合伙) 21237

专利代理师 刘涛

(51) Int.Cl.

C10G 21/28 (2006.01)

C10G 75/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 211311383 U, 2020.08.21

CN 106083513 A, 2016.11.09

CN 206033614 U, 2017.03.22

审查员 方正

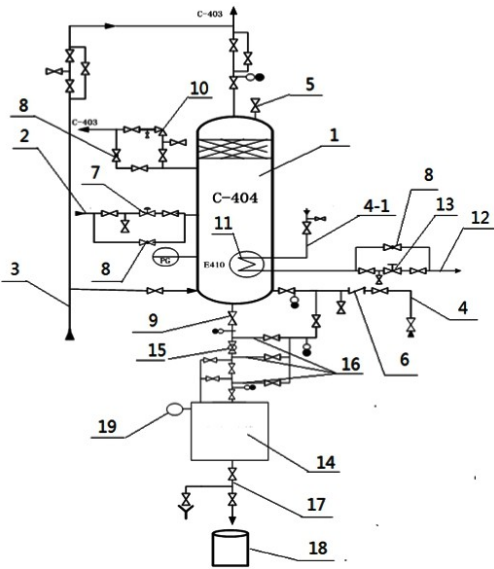
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

溶剂再生塔在线排渣系统及工艺

(57) 摘要

本发明涉及芳烃生产中抽提装置核心设备的排渣处理,具体是涉及溶剂再生塔在线排渣系统及工艺,包括:溶剂再生塔、溶剂回收塔、溶剂进料线、汽提管线、蒸汽管线、排渣系统;溶剂再生塔一侧底部连接有溶剂进料线,位于溶剂进料线上部的溶剂再生塔的侧壁上及塔顶分别设有与溶剂回收塔连接的管线,溶剂再生塔顶部上设有气相阀门,与溶剂进料线相反方向的溶剂再生塔一侧侧壁底端设有蒸汽管线,溶剂再生塔底部通过管线连接有排渣系统,所述蒸汽管线一端端部连接至溶剂再生塔内,从蒸汽管线上引出分支管线连接在排渣系统的管线上;作业量小、可增加排渣频次降低对设备的长时间腐蚀。从而达到节约人工、工作机动方便、降低设备腐蚀接触时间的目的。



1. 溶剂再生塔在线排渣系统,其特征在于包括:溶剂再生塔、溶剂回收塔、溶剂进料线、汽提蒸汽管路、蒸汽管线、排渣系统;溶剂再生塔一侧底部连接有溶剂进料线,位于溶剂进料线上部的溶剂再生塔的侧壁上及塔顶分别设有与溶剂回收塔连接的管线,溶剂再生塔顶部上设有气相阀门,与溶剂进料线相反方向的溶剂再生塔一侧侧壁底端设有蒸汽管线,溶剂再生塔底部通过管线连接有排渣系统,所述蒸汽管线一端端部连接至溶剂再生塔内,从蒸汽管线上引出分支管线连接在排渣系统的管线上;所述蒸汽管线上靠近溶剂再生塔位置处设有截止阀,截止阀上设有“8”字盲板,远离溶剂再生塔方向的蒸汽管线上设有止回阀;从蒸汽管线上引出的分支管线上也分别设有截止阀和“8”字盲板;所述的蒸汽管线内通入1.0MPa蒸汽;所述的排渣系统包括杂质暂存罐,所述杂质暂存罐顶端通过管线连接溶剂再生塔的底端,从溶剂再生塔至杂质暂存罐方向的管线上依次连接蝶阀、球阀和双闸阀,在蝶阀与球阀、球阀与闸阀、两个闸阀之间分别设有一条吹扫管线,三条吹扫管线汇集与通入1.0MPa蒸汽的蒸汽管线分支管线连接;在与吹扫管线相反方向的一侧,在杂质暂存罐顶端设有带截止阀的并联管线;杂质暂存罐底部设有排渣线,排渣线底部设有桶,杂质暂存罐与桶之间设有阀门,便于杂质暂存罐的杂质排入桶内;在塔底位置内部设有换热器,换热器一端连接在设置于溶剂再生塔外部的蒸汽管线上,蒸汽管线上设有截止阀;换热器另一端与溶剂再生塔外部的凝水管线连接,凝水管线上设有隔离阀,位于隔离阀两侧分别设有截止阀;所述凝水管线上还设有分支管线,分支管线上设有柱塞阀;所述的蒸汽管线内通入2.2MPa蒸汽。

2. 根据权利要求1所述的溶剂再生塔在线排渣系统,其特征在於:所述溶剂进料线以并联方式连接于溶剂再生塔内,所述并联管线上分别设有电动阀和柱塞阀。

3. 根据权利要求1所述的溶剂再生塔在线排渣系统,其特征在於:位于溶剂再生塔侧壁上的与溶剂回收塔连接的管线包括并联管线,所述一条管线设有角阀,另一条管线上设有柱塞阀,两条管线汇集连接至溶剂回收塔;所述位于溶剂再生塔顶部的与溶剂回收塔连接的管线设有截止阀。

4. 根据权利要求1所述的溶剂再生塔在线排渣系统,其特征在於:所述杂质暂存罐一侧侧壁上设有压力表,方便监控。

5. 根据权利要求1所述的溶剂再生塔在线排渣系统,其特征在於:在与溶剂进料线同方向的溶剂再生塔的一侧还设有汽提蒸汽管路,汽提蒸汽管路中一条管线连接至设置于溶剂再生塔顶端的与溶剂回收塔连接的管线上,另一管线连接至溶剂再生塔底端侧壁并且管线上设置截止阀。

6. 一种以权利要求1所述的溶剂再生塔在线排渣系统的排渣工艺,其特征在於:包括如下步骤:

(1) 关闭汽提蒸汽管路各阀门,关闭塔顶气相阀门,用溶剂回收塔抽空器对溶剂回收塔、溶剂再生塔进行抽真空,防止溶剂回收塔、溶剂再生塔真空度波动;

(2) 打开球阀及后路双阀、打开蝶阀将溶剂再生塔内杂质按2t/h流至杂质暂存罐内,待溶剂再生塔液位排空后关闭蝶阀及球阀,打开杂质暂存罐底部阀门将杂质排入桶内;

(3) 重复步骤(2)的操作,直至将溶剂再生塔内杂质排空;

(4) 最后将蝶阀微开、蒸汽控制0.5t/h通入溶剂再生塔内,将阀体内杂质吹干净后关闭;然后将球阀及后路闸阀进行吹扫后关闭,最后将杂质暂存罐及管线内杂质吹净;

(5) 排渣完成后重新投用溶剂再生流程。

溶剂再生塔在线排渣系统及工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及芳烃生产中抽提装置核心设备的排渣处理,具体是涉及溶剂再生塔在线排渣系统及工艺,属于石油化工技术领域。

背景技术

[0002] 溶剂再生塔设计进料为循环环丁砜溶剂,环丁砜溶剂在设备局部高温情况下易分解、遇氧气易分解,环丁砜降解在高温下易聚合生成酸性物质及大分子聚合物,并携带管线内的杂质等等,造成环丁砜溶剂品质下降,循环溶剂需部分进入溶剂再生塔进行汽提处理,将干净溶剂通过汽提蒸汽带回系统、将杂质存留在塔底。杂质中存高粘度、高氯含量的问题对设备造成腐蚀严重,故需定期切除溶剂再生塔进行排渣处理,排渣过程需要将溶剂再生塔切除、导盲板作业、排渣后需重新导盲板、投用再生塔等工作。存在作业量大、切除排渣周期长、需要人工作业量大的弊端。

发明内容

[0003] 鉴于此种问题,现提供溶剂再生塔在线排渣系统及工艺,经改造后只需停止再生塔进料的条件下,便可将塔底杂质排出、且作业量小、可增加排渣频次降低对设备的长时间腐蚀。从而达到节约人工、工作机动方便、降低设备腐蚀接触时间的目的。

[0004] 为了实现上述目的,本发明所采用的技术方案是:溶剂再生塔在线排渣系统,包括:溶剂再生塔、溶剂回收塔、溶剂进料线、汽提蒸汽管路、蒸汽管线、排渣系统;溶剂再生塔一侧底部连接有溶剂进料线,位于溶剂进料线上部的溶剂再生塔的侧壁上及塔顶分别设有与溶剂回收塔连接的管线,溶剂再生塔顶部上设有气相阀门,与溶剂进料线相反方向的溶剂再生塔一侧侧壁底端设有蒸汽管线,溶剂再生塔底部通过管线连接有排渣系统,所述蒸汽管线一端端部连接至溶剂再生塔内,从蒸汽管线上引出分支管线连接在排渣系统的管线上;

[0005] 所述蒸汽管线上靠近溶剂再生塔位置处设有截止阀,截止阀上设有“8”字盲板,远离溶剂再生塔方向的蒸汽管线上设有止回阀;从蒸汽管线上引出的分支管线上也分别设有截止阀和“8”字盲板;所述的蒸汽管线上通入1.0MPa蒸汽;

[0006] 所述溶剂进料线以并联方式连接于溶剂再生塔内,所述并联管线上分别设有电动阀和柱塞阀,环丁砜溶剂以不同的阀门控制方式进入溶剂再生塔;

[0007] 所述的电动阀为FV-4013;

[0008] 所述位于溶剂再生塔侧壁的与溶剂回收塔连接的管线包括并联管线,所述一条管线设有角阀,另一条管线上设有柱塞阀,两条管线汇集连接至溶剂回收塔;所述位于溶剂再生塔顶部的与溶剂回收塔连接的管线设有截止阀;

[0009] 为了降低溶剂再生塔塔底温度,在塔底位置内部设有换热器,换热器一端连接在设置于溶剂再生塔外部的蒸汽管线上,蒸汽管线上设有截止阀;换热器另一端与溶剂再生塔外部的凝水管线连接,凝水管线上设有隔离阀,位于隔离阀两侧分别设有截止阀;所述凝

水管线上还设有分支管线,分支管线上设有柱塞阀;所述的蒸汽管线内通入2 .2MPa蒸汽;

[0010] 所述隔离阀型号为为FV-4015;

[0011] 所述的排渣系统包括杂质暂存罐,所述杂质暂存罐顶端通过管线连接溶剂再生塔的底端,从溶剂再生塔至杂质暂存罐方向的管线上依次连接蝶阀、球阀和双闸阀,在蝶阀与球阀、球阀与闸阀、两个闸阀之间分别设有一条吹扫管线,三条吹扫管线汇集与通入1 .0MPa蒸汽的蒸汽管线分支管线连接;在与吹扫管线相反方向的一侧,在杂质暂存罐顶端设有带截止阀的并联管线;杂质暂存罐底部设有排渣线,排渣线底部设有桶,杂质暂存罐与桶之间设有阀门,便于杂质暂存罐的杂质排入桶内;

[0012] 所述杂质暂存罐一侧侧壁上设有压力表,方便监控;

[0013] 所述的杂质暂存罐吹扫管线的设置是防止杂质粘度大易堵塞阀门不能完全关闭,可吹扫干净后关闭阀门;

[0014] 所述的杂质暂存罐为1-2立方,材质及厚度相关设计制造要求与溶剂再生塔应一致;

[0015] 在与溶剂进料线同方向的溶剂再生塔的一侧还设有汽提蒸汽管路,汽提蒸汽管路中一条管线连接至设置于溶剂再生塔顶端的与溶剂回收塔连接的管线上,另一管线连接至溶剂再生塔底端侧壁并且管线上设置截止阀;

[0016] 本发明是在溶剂再生塔底部设置蝶阀,球阀及双闸阀,增加两端1 .0MPa蒸汽管线至杂质暂存罐吹扫管线,增加一个1-2立方的杂质暂存罐,杂质暂存罐最低点处接排渣线,对溶剂再生塔切除排渣时,将溶剂再生塔进料停止,即,省去汽提蒸汽切至旁路运行及关闭塔顶气相阀门步骤实现定期切除溶剂再生塔进行排渣处理;作业量小、可增加排渣频次降低对设备的长时间腐蚀。从而达到节约人工、工作机动方便、降低设备腐蚀接触时间的目的。

[0017] 所述溶剂再生塔在线排渣系统的排渣工艺为:

[0018] (1)关闭汽提蒸汽管路各阀门,关闭塔顶气相阀门,用溶剂回收塔抽空器对溶剂回收塔、溶剂再生塔进行抽真空,防止溶剂回收塔、溶剂再生塔真空度波动;

[0019] (2)打开球阀及后路双阀、打开蝶阀将溶剂再生塔内杂质按2t/h流至杂质暂存罐内,待溶剂再生塔液位排空后关闭蝶阀及球阀,打开杂质暂存罐底部阀门将杂质排入桶内;

[0020] (3)重复步骤(2)的操作,直至将溶剂再生塔内杂质排空;

[0021] (4)最后将蝶阀微开、蒸汽控制0 .5t/h通入溶剂再生塔内,将阀体内杂质吹干净后关闭;然后将球阀及后路闸阀进行吹扫后关闭,最后将杂质暂存罐及管线内杂质吹净;

[0022] (5)排渣完成后重新投用溶剂再生流程。

附图说明

[0023] 图1为本发明的结构图。

[0024] 图中,1、溶剂再生塔、C-403、溶剂回收塔、2、溶剂进料线、3、汽提蒸汽管路、4、1 .0MPa蒸汽管线、5、气相阀门、6、止回阀、7、电动阀、8、柱塞阀、9、蝶阀、10、角阀、11、换热器、4-1、2 .2MPa蒸汽管线、12、凝水管线、13、隔离阀、14、杂质暂存罐、15、球阀、16、吹扫管线、17、排渣线、18、桶、19、压力表。

实施方式

[0025] 下面结合附图对本发明进行详细说明。

[0026] 如图1所示,溶剂再生塔在线排渣系统,包括:溶剂再生塔1、溶剂回收塔C-403、溶剂进料线2、汽提蒸汽管路3、蒸汽管线4、排渣系统;溶剂再生塔1一侧底部连接有溶剂进料线2,位于溶剂进料线2上部的溶剂再生塔1的侧壁上及塔顶分别设有与溶剂回收塔C-403连接的管线,溶剂再生塔1顶部上设有气相阀门5,与溶剂进料线2相反方向的溶剂再生塔1一侧侧壁底端设有蒸汽管线4,溶剂再生塔底1部通过管线连接有排渣系统,所述蒸汽管线4一端端部连接至溶剂再生塔1内,从蒸汽管线4上引出分支管线连接在排渣系统的管线上;

[0027] 所述蒸汽管线4上靠近溶剂再生塔1位置处设有截止阀,截止阀上设有“8”字盲板,远离溶剂再生塔1方向的蒸汽管线上设有止回阀6;从蒸汽管线4上引出的分支管线上也分别设有截止阀和“8”字盲板;

[0028] 所述的蒸汽管线4内通入1 .0MPa蒸汽;

[0029] 所述溶剂进料线2以并联方式连接于溶剂再生塔1内,所述并联管线上分别设有电动阀7和柱塞阀8,环丁砜溶剂以不同的阀门控制方式进入溶剂再生塔1;

[0030] 所述的电动阀7为FV-4013;

[0031] 所述位于溶剂再生塔1侧壁的与溶剂回收塔C-403连接的管线包括并联管线,所述一条管线设有角阀10,另一条管线上设有柱塞阀8,两条管线汇集连接至溶剂回收塔C-403;所述位于溶剂再生塔1顶部的与溶剂回收塔C-403连接的管线设有截止阀;

[0032] 为了降低溶剂再生塔1塔底温度,在塔底位置内部设有换热器11,换热器11一端连接在设置于溶剂再生塔1外部的蒸汽管线4-1上,蒸汽管线4-1上设有截止阀;换热器11另一端与溶剂再生塔1外部的凝水管线12连接,凝水管线12上设有隔离阀13,位于隔离阀13两侧分别设有截止阀;所述凝水管线12上还设有分支管线,分支管线上设有柱塞阀8;

[0033] 所述的蒸汽管线4-1内通入2 .2MPa蒸汽;

[0034] 所述隔离阀13型号为为FV-4015;

[0035] 所述的排渣系统包括杂质暂存罐14,所述杂质暂存罐14顶端通过管线连接溶剂再生塔1的底端,从溶剂再生塔1至杂质暂存罐14方向的管线上依次连接蝶阀9、球阀15和双闸阀,在蝶阀9与球阀15、球阀15与闸阀、两个闸阀之间分别设有一条吹扫管线16,三条吹扫管线16汇集与通入1 .0MPa蒸汽的蒸汽管线4分支管线连接;在与吹扫管线16相反方向的一侧,在杂质暂存罐14顶端设有带截止阀的并联管线;杂质暂存罐14底部设有排渣线17,排渣线17底部设有桶18,杂质暂存罐14与桶18之间设有阀门,便于杂质暂存罐14的杂质排入桶18内;

[0036] 所述杂质暂存罐14一侧侧壁上设有压力表19,方便监控;

[0037] 所述溶剂再生塔在线排渣系统的排渣工艺为:

[0038] (1) 关闭汽提蒸汽管路3各阀门,关闭塔顶气相阀门5,用溶剂回收塔抽空器对溶剂回收塔C-403、溶剂再生塔1进行抽真空,防止溶剂回收塔C-403、溶剂再生塔1真空度波动;

[0039] (2) 打开球阀及后路双阀、打开蝶阀将溶剂再生塔内杂质按2t/h流至杂质暂存罐内,待溶剂再生塔液位排空后关闭蝶阀及球阀,打开杂质暂存罐底部阀门将杂质排入桶内;

[0040] (3) 重复步骤(2)的操作,直至将溶剂再生塔1内杂质排空;

[0041] (4) 最后将蝶阀微开、蒸汽控制0 .5t/h通入溶剂再生塔内,将阀体内杂质吹干净

后关闭;然后将球阀及后路闸阀进行吹扫后关闭,最后将杂质暂存罐及管线内杂质吹净;
[0042] (5)排渣完成后重新投用溶剂再生流程。

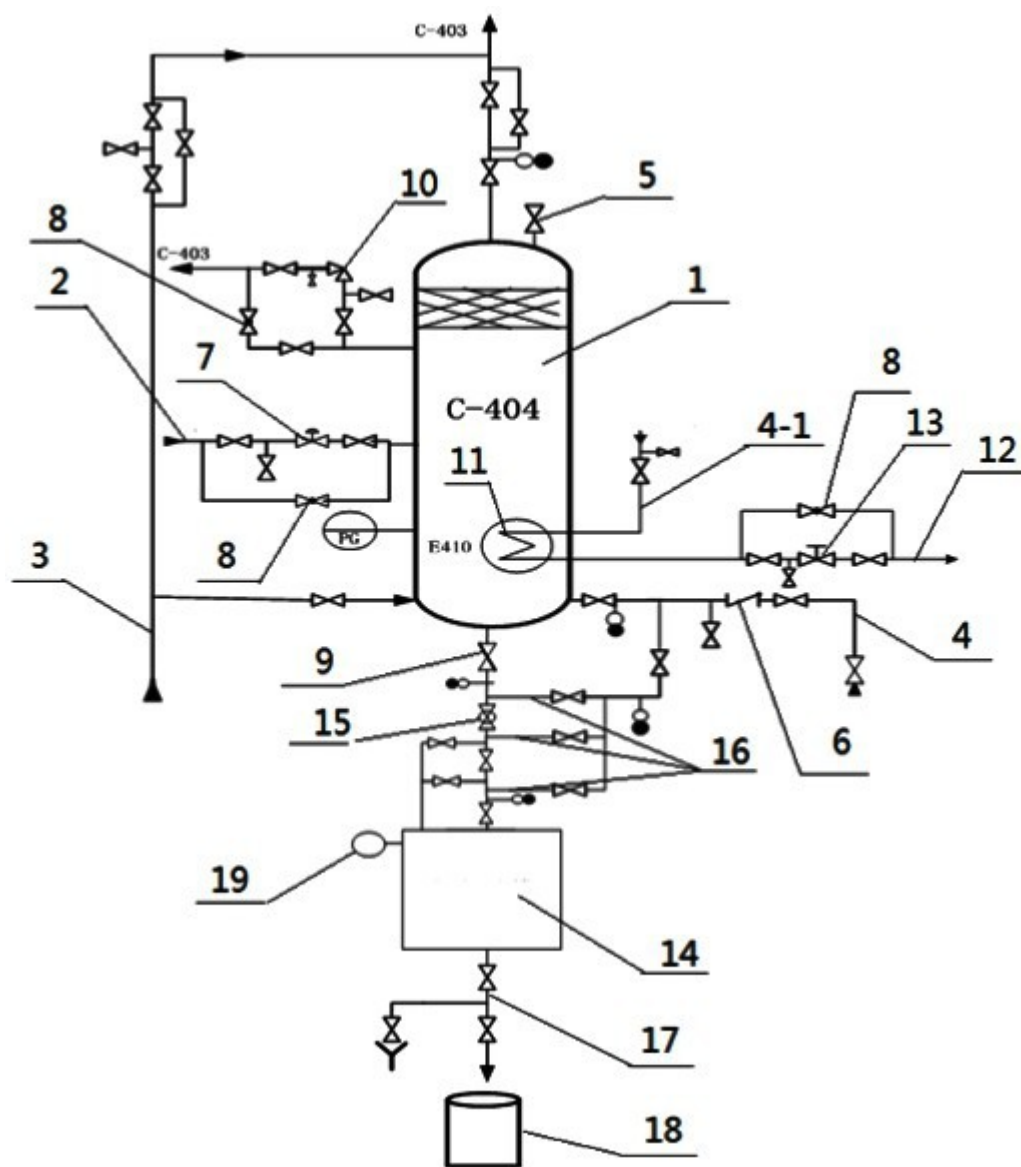


图1