(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203610015 U
(45)授权公告日 2014.05.28

(21)申请号 201320753292.7

(22)申请日 2013.11.26

(73)专利权人 上海宇扬环保科技有限公司
地址 201108 上海市闵行区金都路1128号3幢3464室

(72)发明人 段传定

(51)Int.Cl.
B01D 53/02(2006.01)
B01D 53/00(2006.01)
C07C 15/06(2006.01)
C07C 7/12(2006.01)

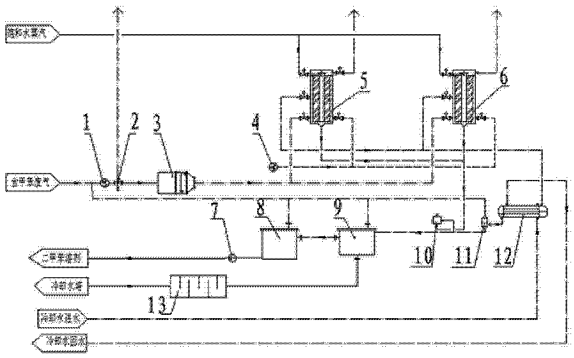
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

云母带制品甲苯废气回收装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种云母带制品甲苯废气回收装置，它涉及一种废气回收装置。含甲苯废气通过废气管道分别与紧急三通阀、预处理器、尾气风机依次相连，A吸附器、B吸附器均与饱和水蒸气相连，干燥风机经干燥风管分别与A吸附器、B吸附器相连，A吸附器、B吸附器分别通过物料管与列管式冷凝器、旋风分离器、分层槽、甲苯储槽相连接，列管式冷凝器与冷却水进水口及回水口相连，排液泵与甲苯储槽相连，分层槽通过水处理器与冷却水塔相连。本实用新型高效节能、安全可靠，环保。



CN 203610015 U

1. 云母带制品甲苯废气回收装置，其特征在于，包括尾气风机 (1)、紧急三通阀 (2)、预处理器 (3)、干燥风机 (4)、A 吸附器 (5)、B 吸附器 (6)、排液泵 (7)、甲苯储槽 (8)、分层槽 (9)、螺旋板冷凝器 (10)、旋风分离器 (11)、列管式冷凝器 (12) 和水处理器 (13)，含甲苯废气通过废气管道分别与紧急三通阀 (2)、预处理器 (3)、尾气风机 (1) 依次相连，A 吸附器 (5)、B 吸附器 (6) 均与饱和水蒸气相连，干燥风机 (4) 经干燥风管分别与 A 吸附器 (5)、B 吸附器 (6) 相连，A 吸附器 (5)、B 吸附器 (6) 分别通过物料管与列管式冷凝器 (12)、旋风分离器 (11)、分层槽 (9)、甲苯储槽 (8) 相连接，列管式冷凝器 (12) 与冷却水进水口及回水口相连，排液泵 (7) 与甲苯储槽 (8) 相连，分层槽 (9) 通过水处理器 (13) 与冷却水塔相连。

2. 根据权利要求 1 所述的云母带制品甲苯废气回收装置，其特征在于，所述 A 吸附器 (5)、B 吸附器 (6) 内的介质为活性炭纤维。

云母带制品甲苯废气回收装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及的是一种废气回收装置，具体涉及一种云母带制品甲苯废气回收装置。

背景技术

[0002] 云母带制品的生产过程中会产生大量的甲苯废气，直接排放不仅环境和人体健康都产生巨大的危害，并造成巨大的资源浪费和经济损失，传统的甲苯废气处理方式有：冷冻法、催化燃烧法、复合光催化等，但都存在着甲苯废气处理不彻底难以达到排放标准，二次污染、运行成本过高，没有经济回收效益等缺点。

发明内容

[0003] 针对现有技术上存在的不足，本实用新型目的是在于提供一种云母带制品甲苯废气回收装置，高效节能、安全可靠，环保。

[0004] 为了实现上述目的，本实用新型是通过如下的技术方案来实现：云母带制品甲苯废气回收装置，包括尾气风机、紧急三通阀、预处理器、干燥风机、A 吸附器、B 吸附器、排液泵、甲苯储槽、分层槽、螺旋板冷凝器、旋风分离器、列管式冷凝器和水处理器，含甲苯废气通过废气管道分别与紧急三通阀、预处理器、尾气风机依次相连，A 吸附器、B 吸附器均与饱和水蒸气相连，干燥风机经干燥风管分别与 A 吸附器、B 吸附器相连，A 吸附器、B 吸附器分别通过物料管与列管式冷凝器、旋风分离器、分层槽、甲苯储槽相连接，列管式冷凝器与冷却水进水口及回水口相连，排液泵与甲苯储槽相连，分层槽通过水处理器与冷却水塔相连。

[0005] 所述 A 吸附器、B 吸附器内的介质为活性炭纤维（ACF），活性炭纤维是一种新型微孔炭质吸附材料，由于其独特的孔隙结构和表面特性，使其在对低浓度物质的脱除方面显示了独特的性能。活性炭纤维孔径结构单一，孔径均一而且更小，均匀分布在炭纤维表面，主要是微孔，具有比表面积大、吸脱附行程短、脱附再生能耗低、强度高、不脱粉、寿命长、不会造成二次污染，更换周期长等优点。

[0006] 本实用新型具有以下有益效果：

[0007] 1. 高效：采用高效的活性炭纤维作吸附剂，充分回收废气中的甲苯，系统吸附效率高。

[0008] 2. 节能：特殊的吸附 - 脱附单元设计，降低设备运行的蒸气耗量、用电耗量。

[0009] 3. 安全：系统化的防爆设计及安全节点监控，确保设备安全运行。

[0010] 4. 环保：高效的吸附 - 脱附设计、水相溶剂分离设计，不产生二次污染。

[0011] 5. 可靠：科学的设计和合理的选材，有效避免高温、湿热环境下对设备腐蚀，选用 PLC 控制系统，有效保证设备的稳定运行。

附图说明

[0012] 下面结合附图和具体实施方式来详细说明本实用新型；

[0013] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本实用新型。

[0015] 参照图 1，本具体实施方式采用以下技术方案：云母带制品甲苯废气回收装置，包括尾气风机 1、紧急三通阀 2、预处理器 3、干燥风机 4、A 吸附器 5、B 吸附器 6、排液泵 7、甲苯储槽 8、分层槽 9、螺旋板冷凝器 10、旋风分离器 11、列管式冷凝器 12 和水处理器 13，含甲苯废气通过废气管道分别与紧急三通阀 2、预处理器 3、尾气风机 1 依次相连，A 吸附器 5、B 吸附器 6 均与饱和水蒸气相连，干燥风机 4 经干燥风管分别与 A 吸附器 5、B 吸附器 6 相连，A 吸附器 5、B 吸附器 6 分别通过物料管与列管式冷凝器 12、旋风分离器 11、分层槽 9、甲苯储槽 8 相连接，列管式冷凝器 12 与冷却水进水口及回水口相连，排液泵 7 与甲苯储槽 8 相连，分层槽 9 通过水处理器 13 与冷却水塔相连。

[0016] 本具体实施方式的各部件由管路阀门和连接管路阀件相连接。经集中收集后的甲苯废气在尾气风机高压的驱动下，首先进行预处理除尘过滤、表冷降温、以及高沸点物质分离等预处理，废气预处理目的在于保护吸附床层、提高吸附剂寿命、保证高效吸附净化。预处理后的有机废气直接进入活性炭纤维吸附器 A 进行吸附。(在风机出口设计一个与系统相连的三通紧急放空阀，以便在设备出现故障和设备检修时作为有机废气的直接排放口，不会影响上游车间的连续生产。系统正常工作时，废气通过切换阀门进入吸附器内进行吸附)。有机废气进入活性炭纤维吸附器进行吸附，废气中有机溶剂被活性炭纤维的微孔吸附截留，吸附净化后的气体能够得到很高的排放洁净度。吸附有机溶剂达到饱和或接近饱和的活性炭纤维，用饱和水蒸气进行解吸。高温饱和水蒸气能够给吸附剂床层提供较大的热量，使被吸附的溶剂物质得到能量、提高动能、增大蒸气压，从而脱离孔道的束缚解吸出来。解吸出来的有机溶剂和水蒸气的混合物进入列管冷凝器，冷凝后的气液混合物，进入旋风分离器，使没有冷凝下来的气相部分分离后再回到风机前进行吸附，有机溶剂和水的混合液相进入分层槽。经重力分层后上层的甲苯液体自动溢流至储槽，然后经排液泵送走。下层的水经水处理后至冷却塔循环使用。

[0017] 解吸后的吸附器由于残留有大量的水蒸气，同时床层温度较高，不能直接进行吸附操作，需要对吸附器进行冷却和干燥。设计利用外环境洁净空气，对解吸完毕的吸附器进行干燥和降温。箱体中自凝结的水溶液，通过箱体底部的自流口排出，进入螺旋板冷凝器进行冷却，然后排入分层槽。

[0018] 两个吸附箱交替进行吸附和解吸干燥的过程，整个程序由 PLC 控制，自动切换运行。 可以根据有机废气的风量和所含甲苯废气的浓度来选定活性炭吸附器和吸附芯的数目。

[0019] 所述介质为活性炭纤维(ACF)，活性炭纤维是一种新型微孔炭质吸附材料，由于其独特的孔隙结构和表面特性，使其在对低浓度物质的脱除方面显示了独特的性能。活性炭纤维孔径结构单一，孔径均一而且更小，均匀分布在炭纤维表面，主要是微孔，具有比表面积大、吸脱附行程短、脱附再生能耗低、强度高、不脱粉、寿命长、不会造成二次污染，更换周期长等优点。

[0020] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

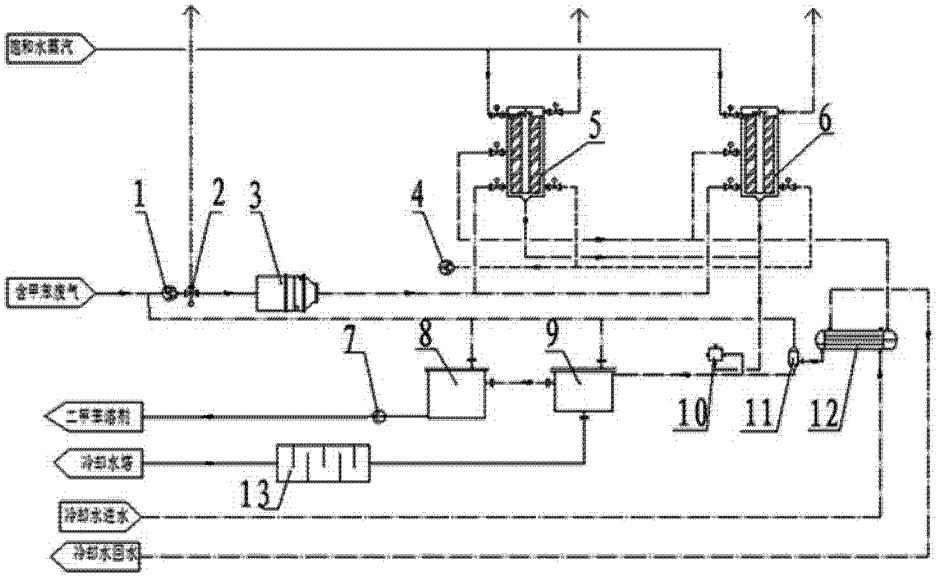


图 1