(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 202347032 U
(45)授权公告日 2012.07.25

(21)申请号 201120094734.2

(22)申请日 2011.04.02

(73)专利权人 山东华升化工科技有限公司
地址 256800 山东省滨州市沾化县城北工业园创业三路 11 号

(72)发明人 胡康

(74)专利代理机构 济南日新专利代理事务所 37224
代理人 谢省法

(51)Int.Cl.
C14C 3/06(2006.01)
C01G 37/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

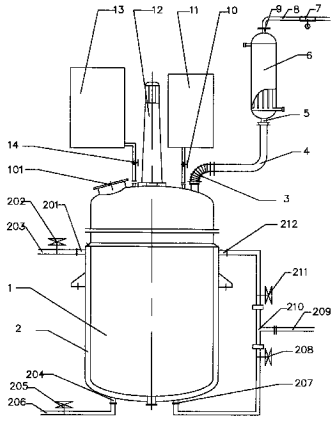
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

一种铬鞣剂生产装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种化工生产设备，尤其是涉及一种铬鞣剂生产装置。它包括反应器，反应器通过橡胶软管与观察器一端连接，观察器另一端连接到冷凝器进气口，冷凝器出气口连有出气管道，出气管道上安装有气体流量监测器；观察器为透明或半透明的中空弯管、弯度为 90 度，一直筒部分水平放置、另一直筒部分竖直放置；反应器安装有搅拌装置，反应器上部还开有带法兰的回流排气口、投料口、有机还原剂投料口、纯硫酸投料口、控温管口、观察口、灯光照射口，有机还原剂投料口经过阀门 II 再与有机还原剂高位槽连通，纯硫酸投料口经过阀门 I 再与硫酸高位槽连通。本实用新型增加了反应的可控制性，可大大提高产品品质，减少环境污染。



CN 202347032 U

1. 一种铬鞣剂生产装置，它包括反应器，其特征在于，它还包括观察器、冷凝器、气体流量监测器，所述反应器通过橡胶软管与观察器一端连接，观察器另一端连接到冷凝器进气口上，冷凝器出气口连有出气管道，出气管道上安装有气体流量监测器；所述观察器为透明或半透明的中空弯管、弯度为 90 度，两直筒部分长度均为 150mm，一直筒部分水平放置、另一直筒部分竖直放置；所述反应器上部中央开有搅拌装置安装口并通过法兰与搅拌装置连接，反应器上部还开有带法兰的回流排气口、投料口、有机还原剂投料口、纯硫酸投料口、控温管口、观察口、灯光照射口，有机还原剂投料口经过阀门 II 再与有机还原剂高位槽连通，纯硫酸投料口经过阀门 I 再与硫酸高位槽连通。

2. 根据权利要求 1 所述的一种铬鞣剂生产装置，其特征在于，所述反应器外部设置有夹套，夹套上部开有蒸汽进汽口、冷却水出水口，夹套下部开有冷却水进水口、蒸汽冷凝排水口；一端安装有蒸汽进汽阀的蒸汽管道与夹套上部的蒸汽进汽口连接，一端安装有冷却水进水阀的冷却水管道与夹套下部的冷却水进水口连接，回水管道一端与三通管的一接口连接，三通管的第二接口经过冷却水出水阀再与夹套上部的冷却水出水口连接，三通管的第三接口经过夹套排水阀再与夹套下部的蒸汽冷凝排水口连接。

3. 根据权利要求 1 所述的一种铬鞣剂生产装置，其特征在于，所述冷凝器的换热面积按 M^2 计量的数值大小：反应器标称容量按 M^3 计量的数值大小等于 1 ～ 1.5 ： 1，所述冷凝器在安装时冷凝进气口位置要比冷凝出 气口低，冷凝进气口与冷凝出气口与水平线形成的夹角为 45 ～ 90 度。

4. 根据权利要求 1 所述的一种铬鞣剂生产装置，其特征在于，所述气体流量监测器为热式气体质量流量计、转子流量计、窝街流量计中的任意一种，响应时间小于 3 秒钟，监测流速范围 0 ～ 30Nm/S。

5. 根据权利要求 3 所述的一种铬鞣剂生产装置，其特征在于，所述观察器的直径为 100mm，冷凝进气口直径为 100mm、冷凝出气口直径为 60mm，冷凝器冷却水进水口直径为 50mm、冷凝器冷却水出水口直径为 60mm。

一种铬鞣剂生产装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种化工生产设备，尤其是涉及一种铬鞣剂生产装置。

背景技术

[0002] 铬鞣剂是皮革行业使用最广泛的鞣剂之一，主要用于皮革鞣制。铬鞣剂的主要成分为碱式硫酸铬和硫酸钠及少量有机物组分。目前铬鞣剂生产主要是将重铬酸盐或铬酸盐还原成具有鞣性的碱式硫酸铬，有两种反应方式，一种是用糖等有机物还原，一种是用二氧化硫还原。目前国内绝大部分铬鞣剂生产企业都采用糖等有机物还原的方式进行生产。

[0003] 铬鞣剂中的少量有机物对铬鞣剂的鞣制效果起着至关重要的作用。但是局限于生产方式及工艺控制水平普遍比较落后，有的在生产中只要求将里面的六价铬全部还原成三价铬，没有考虑反应过程中有机物的生成状态，生产中反应往往大起大落。由于反应过程中会生成大量二氧化碳气体，产生的气泡极易导致溢料，所以反应设备装料量往往仅为理论装料量的一半，不仅设备利用率不高，同时也导致产品品质低下，每批都不稳定、批次之间有差异。同时，生产未在相对封闭的环境中进行，导致部分有毒物质随水蒸气和二氧化碳气体进入车间和厂区环境中，极大的危害着周围环境和职工的健康。

[0004] 部分企业仅仅出于对环保的考虑，在生产中使用洗气装置，将产生的水蒸气和二氧化碳等混合汽相送入水洗塔，通过喷淋水洗后再将废气排出。这样虽然可以达标排放废气，但是很多低分子有机物组分伴随着水蒸气和二氧化碳等混合汽相进入水洗塔，使产品中有机物组分含量偏低，影响了产品品质；同时产生的废水量较大处理困难，容易造成二次污染。

[0005] 铬鞣剂生产中反应程度主要通过控制温度来实现，用温度计测量到的反应温度往往与反应釜中实际温度存在滞后和偏差，所以温度计并不能完全实时反映实际的反应状况，给生产控制造成一定的困难。

实用新型内容

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题是，针对现有技术的不足而提供一种铬鞣剂生产装置，该技术方案能及时可靠的控制物料反应程度，保证每一批产品的质量稳定性，既提高了生产效率，又解决了生产带来的污染问题，达到了清洁化生产的目的。

[0007] 本实用新型是这样实现的，一种铬鞣剂生产装置，它包括反应器，其特征在于，它还包括观察器、冷凝器、气体流量监测器，所述反应器通过橡胶软管与观察器一端连接，观察器另一端连接到冷凝器进气口上，冷凝器出气口连有出气管道，出气管道上安装有气体流量监测器；所述观察器为透明或半透明的中空弯管、弯度为 90 度，两直筒部分长度均为 150mm，一直筒部分水平放置、另一直筒部分竖直放置；所述反应器上部中央开有搅拌装置安装口并通过法兰与搅拌装置连接，反应器上部还开有带法兰的回流排气口、投料口、有机还原剂投料口、纯硫酸投料口、控温管口、观察口、灯光照射口，有机还原剂投料口经过阀门 II 再与有机还原剂高位槽连通，纯硫酸投料口经过阀门 I 再与硫酸高位槽连通。

[0008] 所述反应器外部设置有夹套，夹套上部开有蒸汽进汽口、冷却水出水口，夹套下部开有冷却水进水口、蒸汽冷凝排水口；一端安装有蒸汽进汽阀的蒸汽管道与夹套上部的蒸汽进汽口连接，一端安装有冷却水进水阀的冷却水管道与夹套下部的冷却水进水口连接，回水管道一端与三通管的一接口连接，三通管的第二接口经过冷却水出水阀再与夹套上部的冷却水出水口连接，三通管的第三接口经过夹套排水阀再与夹套下部的蒸汽冷凝排水口连接。

[0009] 所述冷凝器的换热面积按M^2计量的数值大小：反应器标称容量按M^3计量的数值大小等于 1 ～ 1.5 ： 1，所述冷凝器在安装时冷凝进气口位置要比冷凝出气口低，冷凝进气口与冷凝出气口与水平线形成的夹角为 45 ～ 90 度。

[0010] 所述气体流量监测器为热式气体质量流量计、转子流量计、窝街流量计中的任意一种，响应时间小于 3 秒钟，监测流速范围 0 ～ 30Nm/S。

[0011] 所述观察器的直径为 100mm，冷凝进气口直径为 100mm、冷凝出气口直径为 60mm，冷凝器冷却水进水口直径为 50mm、冷凝器冷却水出水口直径为 60mm。

[0012] 本实用新型的有益效果是：采用冷凝回流、观察器和气体监测装置，既减少了单纯使用温度计观察的反应程度的滞后问题，可以快运准确的判断反应器中物料的反应程度，从而减少反应的波动性，增加反应的可控制性，使得反应器的物料装载率可以达到 100％，同时采用冷凝回流可避免了有机物的挥发，能大大提高产品品质，使用在皮革鞣制上可使成革粒面饱满，身骨丰满，颜色鲜亮，本装置生产的铬鞣剂与皮革的结合率可比普通铬鞣剂与皮革的结合率提高 0.5％以上，收缩温度平均提高 2℃。省去水洗塔装置，不但节省了功耗成本，也减少了污水处理费用，有利于环境保护。

附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型的结构示意图；

[0014] 图 2 为本实用新型之反应器俯视示意图。

[0015] 其中，1 一反应器，2- 夹套，3- 橡胶软管，4- 观察器，5- 冷凝器进气口，6- 冷凝器，7- 气体流量监测器，8- 出气管道，9- 冷凝器出气口，10- 阀门 II，11- 有机还原剂高位槽，12- 搅拌装置，13- 硫酸高位槽，14- 阀门 I，15- 冷凝器冷却水进水口，16- 冷凝器冷却水出水口，101- 投料口，102- 控温管口，103- 灯光照射口，104- 纯硫酸投料口，105- 有机还原剂投料口，106- 回流排气口，107- 观察口，108- 搅拌装置安装口，201- 蒸汽进汽口，202- 蒸汽进汽阀，203- 蒸汽管道，204- 冷却水进水口，205- 冷却水进水阀，206- 冷却水管道，207- 蒸汽冷凝排水口，208- 夹套排水阀，209- 回水管道，210- 三通管，211- 冷却水出水阀，212- 冷却水出水口。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本实用新型的具体结构和原理做进一步说明。

[0017] 如图所示，本实用新型的一种铬鞣剂生产装置，它包括反应器 1，其特征在于，它还包括观察器 4、冷凝器 6、气体流量监测器 7，所述反应器 1 通过橡胶软管 3 与观察器 4 一端连接，观察器 4 另一端连接到冷凝器进气口 5 上，冷凝器出气口 9 连有出气管道 8，出气管道 8 上安装有气体流量监测器 7；所述观察器 4 为透明或半透明的中空弯管、弯度为 90 度，两

直筒部分长度均为 150mm，一直筒部分水平放置、另一直筒部分竖直放置；所述反应器 1 上部中央开有搅拌装置安装口 108 并通过法兰与搅拌装置 12 连接，反应器 1 上部还开有带法兰的回流排气口 106、投料口 101、有机还原剂投料口 105、纯硫酸投料口 104、控温管口 102、观察口 107、灯光照射口 103，有机还原剂投料口 105 经过阀门 II10 再与有机还原剂高位槽 11 连通，纯硫酸投料口 104 经过阀门 I 14 再与硫酸高位槽 13 连通；反应器 1 外部设置有夹套 2，夹套 2 上部开有蒸汽进汽口 201、冷却水出水口 212，夹套 2 下部开有冷却水进水口 204、蒸汽冷凝排水口 207；一端安装有蒸汽进汽阀 202 的蒸汽管道 203 与夹套 2 上部的蒸汽进汽口 201 连接，一端安装有冷却水进水阀 205 的冷却水管道 206 与夹套 2 下部的冷却水进水口 204 连接，回水管道 209 一端与三通管 210 的一接口连接，三通管 210 的第二接口经过冷却水出水阀 211 再与夹套 2 上部的冷却水出水口 212 连接，三通管 210 的第三接口经过夹套排水阀 208 再与夹套 2 下部的蒸汽冷凝排水口 207 连接；所述冷凝器 6 的换热面积按 M^2 计量的数值大小：反应器 1 标称容量按 M^3 计量的数值大小等于 1 ～ 1.5 ： 1，所述冷凝器 6 在安装时冷凝进气口 5 位置要比冷凝出气口 9 低，冷凝进气口 5 与冷凝出气口 9 与水平线形成的夹角为 45 ～ 90 度；所述气体流量监测器 7 为热式气体质量流量计、转子流量计、窝街流量计中的任意一种，响应时间小于 3 秒钟，监测流速范围 0 ～ 30Nm/S；所述观察器 4 的直径为 100mm，冷凝进气口 5 直径为 100mm、冷凝出气口 9 直径为 60mm，冷凝器冷却水进水口 15 直径为 50mm、冷凝器冷却水出水口 16 直径为 60mm。

[0018] 铬鞣剂生产是个放热反应，温度会随着反应的进行逐渐升高，反应生成大量的二氧化碳、水汽和有机物形成混合汽相，该混合汽相经过观察器 4 进入冷凝器 6 冷却。因为反应的剧烈程度直接体现在混合汽相的生成量上，所以当混合汽相进入冷凝器 6 时被冷却形成回流液相，回流液相在回流至观察器 4 处与混合汽相碰撞，形成激烈对流，另外经过冷凝器出气口 9 的二氧化碳气体通过气体流量监测器 7 排出，根据观察器 4 中观察对流的激烈程度及气体流量监测器 7 显示流量大小来调节有机还原剂的加入速度，从而达到控制反应进程的目的。最后，当气体流量监测器 7 显示为 0 时，即表示无二氧化碳气体排出，证明反应已彻底。

[0019] 经本装置生产的铬鞣剂，不仅符合行业应用要求，经制革应用试验证明，其鞣制效果，与现有工艺生产的产品比较革身丰满、颜色鲜亮且浅、蒙囿效果更加突出、皮革更具柔软性；与原生产工艺比较，装置利用率提高了 45%，生产效率提高 35%以上；不产生无固定排放废气，不产生二次污染，更加环保。

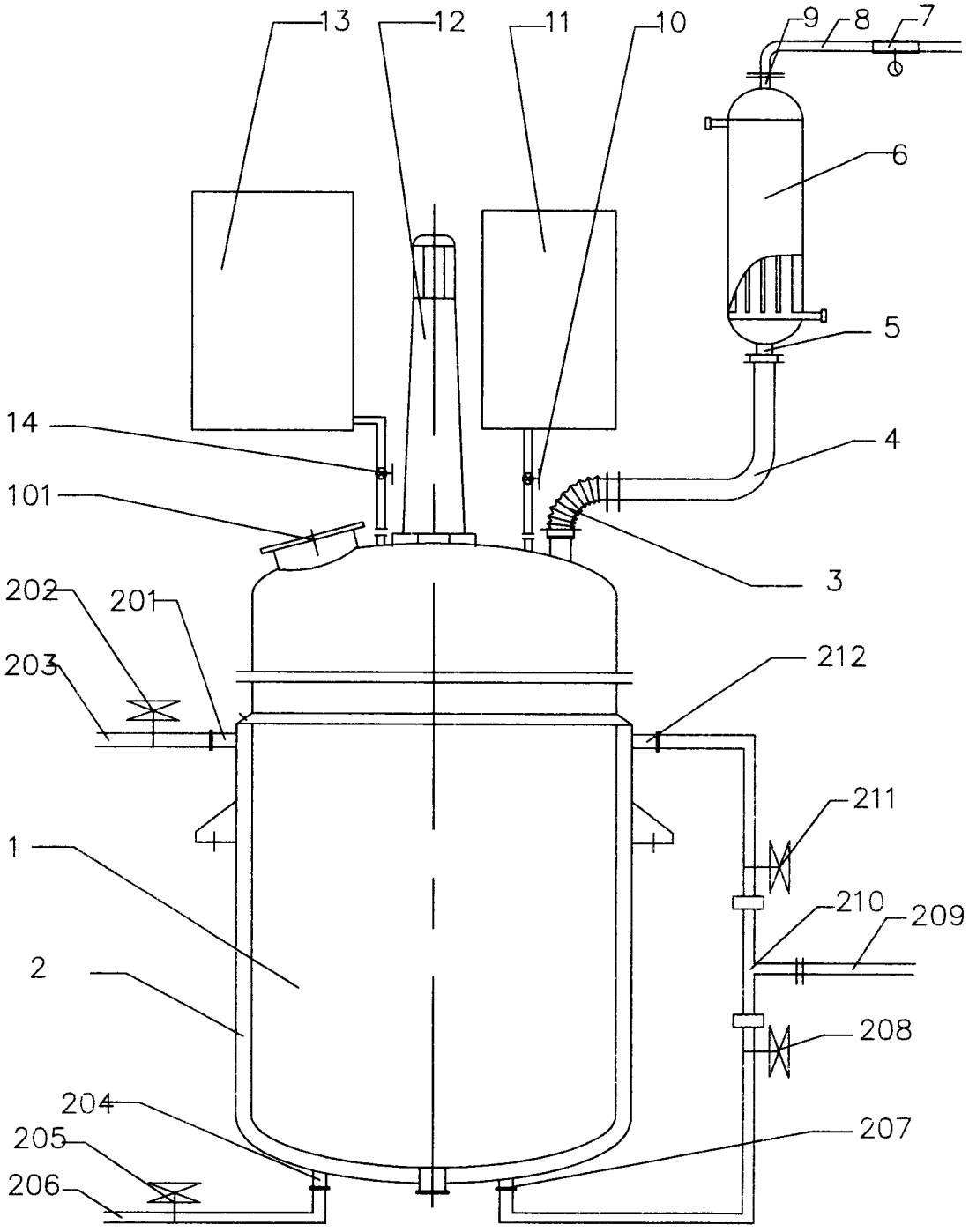

13
12
11
10
9
8
7
6
5
14
4
101
3
202
201
203
212
211
1
210
209
2
208
204
207
205
206

图 1

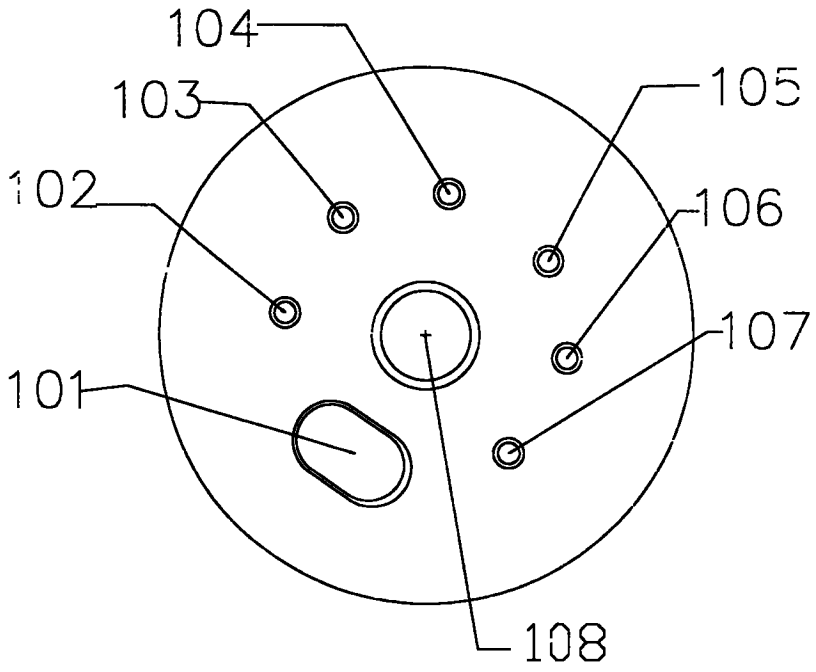


图 2