



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212476170 U

(45) 授权公告日 2021.02.05

(21) 申请号 202020662947.X

(22) 申请日 2020.04.27

(73) 专利权人 重庆兴发金冠化工有限公司

地址 408300 重庆市垫江县澄溪镇通集村

(72) 发明人 李红松 陈孝周 卓中友 秦理平
赵守坤

(74) 专利代理机构 重庆飞思明珠专利代理事务
所(普通合伙) 50228

代理人 刘念芝

(51) Int.Cl.

C02F 1/04 (2006.01)

C02F 103/36 (2006.01)

C02F 101/34 (2006.01)

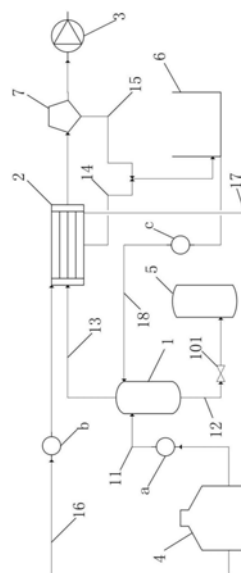
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种二甲基亚砷废水处理装置

(57) 摘要

一种二甲基亚砷废水处理装置,包括釜式蒸发器、冷凝器、真空泵,釜式蒸发器的进料口通过第一管路与二甲基亚砷废水槽连接,该第一管路上设有第一输送泵,釜式蒸发器的排料口通过第二管路与二甲基亚砷罐相连,釜式蒸发器的排气口通过第三管路与冷凝器的进料口连接,冷凝器的排液口通过第四管路与原水池相连,冷凝器的排气口经旋风式分离器与真空泵连接,二甲基亚砷废水槽通过第六管路与冷凝器的冷却介质通道的进口连接,该第六管路上设有第二输送泵,冷凝器的冷却介质通道的出口通过第七管路与二甲基亚砷废水槽连接,形成循环。本实用新型结构简单、处理成本,可有效降低废水处理站的处理负荷,且回收废水中的二甲基亚砷。



1. 一种二甲基亚砷废水处理装置, 其特征在于: 包括釜式蒸发器 (1)、冷凝器 (2)、真空泵 (3),

所述釜式蒸发器 (1) 的进料口通过第一管路 (11) 与二甲基亚砷废水槽 (4) 连接, 该第一管路 (11) 上设有第一输送泵 (a),

所述釜式蒸发器 (1) 的排料口通过第二管路 (12) 与二甲基亚砷罐 (5) 相连, 该第二管路 (12) 上设有第一阀门 (101),

所述釜式蒸发器 (1) 的排气口通过第三管路 (13) 与冷凝器 (2) 的进料口连接, 所述冷凝器 (2) 的排液口通过第四管路 (14) 与原水池 (6) 相连, 所述冷凝器 (2) 的排气口经旋风式分离器 (7) 与所述真空泵 (3) 连接, 所述旋风式分离器 (7) 的排液口经第五管路 (15) 与原水池 (6) 相连,

所述二甲基亚砷废水槽 (4) 通过第六管路 (16) 与冷凝器 (2) 的冷却介质通道的进口连接, 该第六管路 (16) 上设有第二输送泵 (b), 冷凝器 (2) 的冷却介质通道的出口通过第七管路 (17) 与二甲基亚砷废水槽 (4) 连接, 形成循环。

2. 根据权利要求1所述的二甲基亚砷废水处理装置, 其特征在于: 所述第四管路 (14)、第五管路 (15) 并联, 与原水池 (6) 相连。

3. 根据权利要求1所述的二甲基亚砷废水处理装置, 其特征在于: 所述原水池 (6) 通过回流管路 (18) 与釜式蒸发器 (1) 的顶部相连, 该回流管路 (18) 上设有第三输送泵 (c)。

4. 根据权利要求1所述的二甲基亚砷废水处理装置, 其特征在于: 所述釜式蒸发器 (1) 的出气温度为60-65℃, 釜式蒸发器 (1) 的真空度为-80kpa。

一种二甲基亚砷废水处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及化工领域,特别涉及一种二甲基亚砷废水处理装置。

背景技术

[0002] 化工企业在生产二甲基亚砷过程中,合成得到的二甲基亚砷粗品通过蒸汽加热并在负压下精馏,蒸汽经冷凝器冷凝得到含二甲基亚砷废水,这种含二甲基亚砷废水中的二甲基亚砷含量较高,导致二甲基亚砷废水的COD较高(大于5000mg/L),若直接排入废水处理站处理,对废水处理站的处理负荷较大,且造成二甲基亚砷浪费。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是针对现有技术的不足,提供一种二甲基亚砷废水处理装置,其结构简单、处理成本,可有效降低废水处理站的处理负荷,且回收废水中的二甲基亚砷。

[0004] 本实用新型的技术方案是:一种二甲基亚砷废水处理装置,包括釜式蒸发器、冷凝器、真空泵,所述釜式蒸发器的进料口通过第一管路与二甲基亚砷废水槽连接,该第一管路上设有第一输送泵,所述釜式蒸发器的排料口通过第二管路与二甲基亚砷罐相连,该第二管路上设有第一阀门,所述釜式蒸发器的排气口通过第三管路与冷凝器的进料口连接,所述冷凝器的排液口通过第四管路与原水池相连,所述冷凝器的排气口经旋风式分离器与所述真空泵连接,所述旋风式分离器的排液口经第五管路与原水池相连,所述二甲基亚砷废水槽通过第六管路与冷凝器的冷却介质通道的进口连接,该第六管路上设有第二输送泵,冷凝器的冷却介质通道的出口通过第七管路与二甲基亚砷废水槽连接,形成循环。

[0005] 优选的,所述第四管路、第五管路并联,与原水池相连。

[0006] 进一步的,所述原水池通过回流管路与釜式蒸发器的顶部相连,该回流管路上设有第三输送泵。

[0007] 进一步的,所述釜式蒸发器的出气温度为60-65℃,釜式蒸发器的真空度为-80kpa。

[0008] 采用上述技术方案具有以下有益效果:

[0009] 1、二甲基亚砷废水处理装置包括釜式蒸发器、冷凝器、真空泵,其中的釜式蒸发器用于负压精馏二甲基亚砷废水,冷凝器用于将釜式蒸发器排出的蒸汽冷凝为液态,该液态水的COD大幅降低,排至废水处理站进行处理,可有效降低废水处理站的处理负荷,真空泵用于对釜式蒸发器形成负压环境,且将其中形成的蒸汽抽出。所述釜式蒸发器的进料口通过第一管路与二甲基亚砷废水槽连接,该第一管路上设有第一输送泵,暂存于二甲基亚砷废水槽中的二甲基亚砷废水(COD高)通过第一管路进入釜式蒸发器,进行负压蒸馏处理。所述釜式蒸发器的排料口通过第二管路与二甲基亚砷罐相连,该第二管路上设有第一阀门,二甲基亚砷废水经负压精馏后,保留在釜式蒸发器内组分为浓缩的二甲基亚砷,排入二甲基亚砷罐进行回收利用。所述釜式蒸发器的排气口通过第三管路与冷凝器的进料口连接,所述冷凝器的排液口通过第四管路与原水池相连,所述冷凝器的排气口经旋风式分离器与

所述真空泵连接,釜式蒸发器内产生的蒸汽(大部分为水和极少量的二甲基亚砷)经冷凝器冷凝为液态,经第四管路排至原水池暂存,所述旋风式分离器的排液口经第五管路与原水池相连,在旋风式分离器中形成的液态水经第五管路排至原水池暂存,原水池中暂存的液体绝大部分为水,极少量的二甲基亚砷,COD低,排至污水处理站处理时,污水处理站的处理负荷小。所述二甲基亚砷废水槽通过第六管路与冷凝器的冷却介质通道的进口连接,该第六管路上设有第二输送泵,冷凝器的冷却介质通道的出口通过第七管路与二甲基亚砷废水槽连接,形成循环,暂存在二甲基亚砷废水槽中的废水作为冷却介质,用于降温经过冷凝器的蒸汽,同时,二甲基亚砷废水自身的温度升高,再进入釜式蒸发器进行釜压精馏时,可有效降低釜式蒸发器的能耗。

[0010] 2、釜式蒸发器的出气温度为60-65℃,釜式蒸发器的真空度为-80kpa,在该釜压精馏条件下,可有效保留二甲基亚砷废水中的二甲基亚砷,同时废水中的水蒸发排出,实现高效分离。

[0011] 下面结合附图和具体实施方式作进一步的说明。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型的连接示意图。

[0013] 附图中,1为釜式蒸发器,2为冷凝器,3为真空泵,4为二甲基亚砷废水槽,5为二甲基亚砷罐,6为原水池,7为旋风式分离器,8为,11为第一管路,12为第二管路,13为第三管路,14为第四管路,15为第五管路,16为第六管路,17为第七管路,18为回流管路,a为第一输送泵,b为第二输送泵,c为第三输送泵,101为第一阀门。

具体实施方式

[0014] 本实用新型中,未标明具体连接方式的设备,通常按照常规条件或按照厂商建议的条件进行,未标明具体型号的设备,通常为化工领域常规的设备。

[0015] 参见图1,为一种二甲基亚砷废水处理装置的具体实施例。二甲基亚砷废水处理装置包括釜式蒸发器1、冷凝器2、真空泵3,具体的,釜式蒸发器采用卧式蒸发釜,冷凝器采用管壳式冷凝器,真空泵采用喷油螺杆式真空泵。所述釜式蒸发器1的进料口通过第一管路11与二甲基亚砷废水槽4连接,该第一管路11上设有第一输送泵a,具体的,二甲基亚砷废水槽位于釜式蒸发器的左侧,且低于釜式蒸发器的下方,第一管路的上游端位于二甲基亚砷废水槽右侧的底部,第一管路的下游端位于釜式蒸发器的侧壁上部。所述釜式蒸发器1的排料口通过第二管路12与二甲基亚砷罐5相连,该第二管路12上设有第一阀门101,显然的,二甲基亚砷罐位于釜式蒸发器的下方。所述釜式蒸发器1的排气口通过第三管路13与冷凝器2的进料口连接,所述冷凝器2的排液口通过第四管路14与原水池6相连,具体的,原水池位于冷凝器的下方。所述冷凝器2的排气口经旋风式分离器7与所述真空泵3连接,所述旋风式分离器7的排液口经第五管路15与原水池6相连,具体的,第四管路14、第五管路15并联,与原水池6相连。所述二甲基亚砷废水槽4通过第六管路16与冷凝器2的冷却介质通道的进口连接,该第六管路16上设有第二输送泵b,冷凝器2的冷却介质通道的出口通过第七管路17与二甲基亚砷废水槽4连接,形成循环,具体的,第六管路的上游端位于二甲基亚砷废水槽左侧的底部,第七管路的下游端位于二甲基亚砷废水槽右侧的底部。为了部分回流,提高分离效

率,原水池6通过回流管路18与釜式蒸发器1的顶部相连,该回流管路18上设有第三输送泵c,通过第三输送泵,可将原水池中暂存的蒸馏水部分回流至釜式蒸发器。

[0016] 本实用新型用于处理二甲基亚砷废水的原理为,对釜式蒸发器提供高温蒸汽,同时开启真空泵,使釜式蒸发器的负压为-80kpa。开启第二输送泵,使暂存于二甲基亚砷废水槽中的二甲基亚砷废水经第六管路、冷凝器的冷却介质通道、第七管路形成循环。开启第一输送泵,将二甲基亚砷废水槽中的二甲基亚砷废水部分抽入釜式蒸发器,然后停止,进行负压精馏,且保证出气温度为60-65℃,二甲基亚砷废水中的大部分水分,以及极少量的二甲基亚砷以气态的形式经过冷凝器,再次冷却为液态,经第四管路排入原水池,经过冷凝器的不凝气经过旋风式分离器,由真空泵排出,不凝气经过旋风式分离器时,其中残留的蒸汽液化,经第五管路排入原水池。至无蒸汽排出后,关闭真空泵,开启第一阀门,将残留在釜式蒸发器内的组分排至二甲基亚砷罐内,为高浓度的二甲基亚砷,可用于回收利用,原水池内的冷凝水排至污水处理站进行处理,完成一个批次的处理作业。关闭第一阀门,开启真空泵、第一输送泵,进行下批次废水处理。

[0017] 经申请人试验验证,日产约7.88吨的二甲基亚砷废水(COD为8000-10000mg/L),经本专利申请处理装置处理后,排至原水池的冷凝水COD<1000mg/L,可直接排至污水处理站进行处理,同时,能回收得到高浓度二甲基亚砷约500kg,实现产品回收利用。

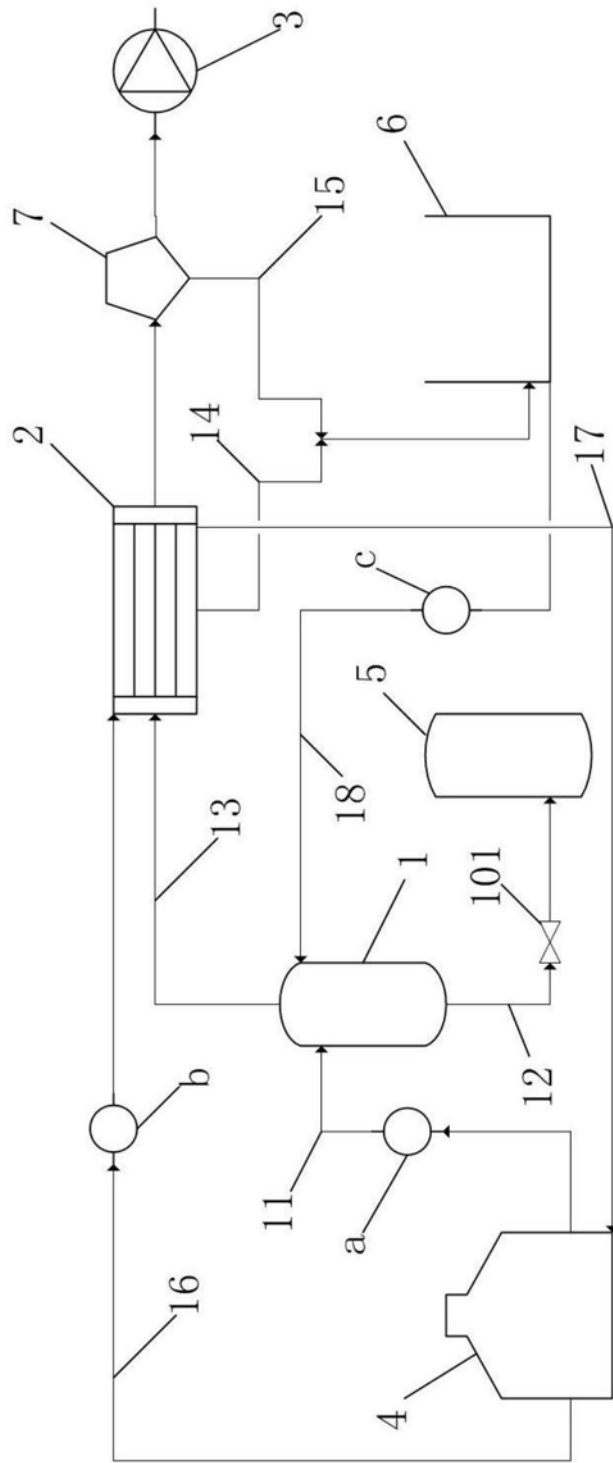


图1