



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109019725 A

(43)申请公布日 2018.12.18

(21)申请号 201710428599.2

(22)申请日 2017.06.08

(71)申请人 湖北三宁化工股份有限公司
地址 443200 湖北省宜昌市枝江市姚家港
沿江路9号

(72)发明人 车小军 徐思红 李军 游华彬
严敏 万军

(74)专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所
42103

代理人 成钢

(51)Int.Cl.
C02F 1/04(2006.01)

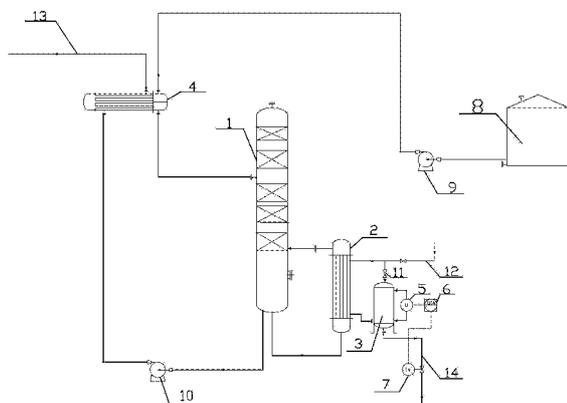
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种节能废水汽提塔

(57)摘要

一种节能废水汽提塔,包括废水汽提塔、再沸器和废水槽,其特征是:废水槽与废水进料换热器通过管道连接,废水进料换热器与废水汽提塔通过管道连接,废水汽提塔与再沸器通过管道连接,再沸器与冷凝液缓冲罐通过管道连接;再沸器和冷凝液缓冲罐之间的连接管道上设有进蒸汽管,废水进料换热器上设有出废水管。采用上述结构,可有效回收利用废水汽提塔废水的余热,减少废水汽提塔再沸器蒸汽加入量,最终达到节能降耗的目的。



1. 一种节能废水汽提塔,包括废水汽提塔(1)、再沸器(2)和废水槽(8),其特征是:废水槽(8)与废水进料换热器(4)通过管道连接,废水进料换热器(4)与废水汽提塔(1)通过管道连接,废水汽提塔(1)与再沸器(2)通过管道连接,再沸器(2)与冷凝液缓冲罐(3)通过管道连接;

再沸器(2)和冷凝液缓冲罐(3)之间的连接管道上设有进蒸汽管(12),废水进料换热器(4)上设有出废水管(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种节能废水汽提塔,其特征在于:所述的废水汽提塔(1)与废水进料换热器(4)之间设有两条连接管道,其中一条接连管道上设有废水出料泵(10)。

3. 根据权利要求1所述的一种节能废水汽提塔,其特征在于:所述的废水槽(8)与废水进料换热器(4)之间的连接管道上设有废水输送泵(9)。

4. 根据权利要求1所述的一种节能废水汽提塔,其特征在于:所述的冷凝液缓冲罐(3)上设有液位计(5),液位计(5)上设有液位传感器(6),冷凝液缓冲罐(3)底部设有冷凝液出液管(14),冷凝液出液管(14)上设有液位调节阀(7),液位调节阀(7)与液位传感器(6)连接。

5. 根据权利要求1所述的一种节能废水汽提塔,其特征在于:所述的再沸器(2)与冷凝液缓冲罐(3)之间的连接管道上设有气相平衡控制阀(11)。

6. 根据权利要求5所述的一种节能废水汽提塔,其特征在于:所述的再沸器(2)与冷凝液缓冲罐(3)之间设有两条连接管道,气相平衡控制阀(11)设置在其中一条连接管道上。

7. 根据权利要求1所述的一种节能废水汽提塔,其特征在于:所述的连接管道上均设有阀门。

一种节能废水汽提塔

技术领域

[0001] 本发明涉及化工设备及控制领域,特别是一种节能废水汽提塔。

背景技术

[0002] 近年来,全球对于能源问题的重视程度逐渐提升,而针对我国目前的能源利用情况,我国对于减排和节能的执行力度也在逐步加强。对于化工行业来说,在化工生产中,动力消耗是化工厂能源消耗的主要组成部分,其主要包含以下两种,即电力消耗与蒸汽消耗。所以要实现我国经济可持续发展,就必须加大对化工生产节能减排工作的实施,并逐步实现可持续发展的目标。

[0003] 在化工生产过程中,所消耗的能量有相当大一部分是作为地位热能散发出去的,许多低品位热能不能很好利用,导致白白浪费。因此,想要提高化工生产的能源利用率,必须加大对低位热能的利用效率。在操作中可以将生产中产生的低品位余热和各种其它的多余热量进行合理整合,并且对其进行重复再利用,从而提高能源的综合利用率。

[0004] 传统精馏塔温度的调节主要通过调节再沸器蒸汽控制阀,调节反应慢,时间滞后,对于大型精馏塔,再沸器蒸汽管道直径较大,蒸汽加入量不好控制,不利于节约蒸汽。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是提供一种节能废水汽提塔,可有效回收利用废水汽提塔废水的余热,减少废水汽提塔再沸器蒸汽加入量,最终达到节能降耗的目的。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:一种节能废水汽提塔,包括废水汽提塔、再沸器和废水槽,其特征是:废水槽与废水进料换热器通过管道连接,废水进料换热器与废水汽提塔通过管道连接,废水汽提塔与再沸器通过管道连接,再沸器与冷凝液缓冲罐通过管道连接;

再沸器和冷凝液缓冲罐之间的连接管道上设有进蒸汽管,废水进料换热器上设有出废水管。

[0007] 优选的方案中,所述的废水汽提塔与废水进料换热器之间设有两条连接管道,其中一条接连管道上设有废水出料泵。

[0008] 优选的方案中,所述的废水槽与废水进料换热器之间的连接管道上设有废水输送泵。

[0009] 优选的方案中,所述的冷凝液缓冲罐上设有液位计,液位计上设有液位传感器,冷凝液缓冲罐底部设有冷凝液出液管,冷凝液出液管上设有液位调节阀,液位调节阀与液位传感器连接。

[0010] 优选的方案中,所述的再沸器与冷凝液缓冲罐之间的连接管道上设有气相平衡控制阀。

[0011] 优选的方案中,所述的再沸器与冷凝液缓冲罐之间设有两条连接管道,气相平衡控制阀设置在其中一条连接管道上。

[0012] 优选的方案中,所述的连接管道上均设有阀门。

[0013] 本发明所提供的一种节能废水汽提塔,通过采用上述结构,具有以下有益效果:

(1) 流程简单,设备投资费用低;

(2) 通过控制冷凝液缓冲罐内蒸汽冷凝液液位,进一步控制再沸器内换热面积,可减少再沸器蒸汽加入量;

(3) 通过高温废水预热废水,充分利用高温废水的余热,减少废水汽提塔再沸器蒸汽加入量,最终达到节能降耗的目的。

附图说明

[0014] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明:

图1为本发明的整体结构示意图。

[0015] 图中:废水汽提塔1,再沸器2,冷凝液缓冲罐3,废水进料换热器4,液位计5,液位传感器6,液位调节阀7,废水槽8,废水输送泵9,废水出料泵10,气相平衡控制阀11,进蒸汽管12,出废水管13,冷凝液出液管14。

具体实施方式

[0016] 如图中,一种节能废水汽提塔,包括废水汽提塔1、再沸器2和废水槽8,废水槽8与废水进料换热器4通过管道连接,废水进料换热器4与废水汽提塔1通过管道连接,废水汽提塔1与再沸器2通过管道连接,再沸器2与冷凝液缓冲罐3通过管道连接;

再沸器2和冷凝液缓冲罐3之间的连接管道上设有进蒸汽管12,废水进料换热器4上设有出废水管13。

[0017] 优选的方案中,所述的废水汽提塔1与废水进料换热器4之间设有两条连接管道,其中一条接连管道上设有废水出料泵10。

[0018] 优选的方案中,所述的废水槽8与废水进料换热器4之间的连接管道上设有废水输送泵9。

[0019] 优选的方案中,所述的冷凝液缓冲罐3上设有液位计5,液位计5上设有液位传感器6,冷凝液缓冲罐3底部设有冷凝液出液管14,冷凝液出液管14上设有液位调节阀7,液位调节阀7与液位传感器6连接。

[0020] 优选的方案中,所述的再沸器2与冷凝液缓冲罐3之间的连接管道上设有气相平衡控制阀11。

[0021] 优选的方案中,所述的再沸器2与冷凝液缓冲罐3之间设有两条连接管道,气相平衡控制阀11设置在其中一条连接管道上。

[0022] 优选的方案中,所述的连接管道上均设有阀门。

[0023] 本新型的具体工作流程如下:

废水槽8内收集的废水通过废水输送泵9加压后输送至废水进料换热器4与来自废水汽提塔1塔底100~105℃的高温废水进行换热,温度升至40~50℃左右后进入废水汽提塔1进行废水汽提,回收废水中的低沸点有机物料。废水汽提塔1塔底100~105℃的高温废水则经过废水出料泵10加压后输送至废水进料换热器4与来自自废水槽8内的废水换热后经出废水管13送至废水处理装置。

[0024] 来自蒸汽总管的蒸汽经进蒸汽管12,通过蒸汽控制阀控制进入再沸,2与废水汽提塔1塔釜物料换热后冷凝为蒸汽冷凝液进入冷凝液缓冲罐3,冷凝液缓冲罐3外设置有液位传感器,可通过冷凝液缓冲罐3液位进一步控制再沸器2内换热面积。如温度低于指标温度,则控制液位调节阀7开度加大,冷凝液缓冲罐3内液位下降,因为再沸器2与冷凝液缓冲罐3连通,因此液面总是保持在同一水平面上,再沸器2内液位下降,再沸器2换热面积增大,温度开始上升。反之,如温度高于指标温度,则减小液位调节阀7开度,冷凝液缓冲罐3内液位上升,再沸器2内液位上升,再沸器2换热面积减小,温度开始下降。

[0025] 通过采用上述结构,可有效回收利用废水汽提塔废水的余热,减少废水汽提塔再沸器蒸汽加入量,最终达到节能降耗的目的。

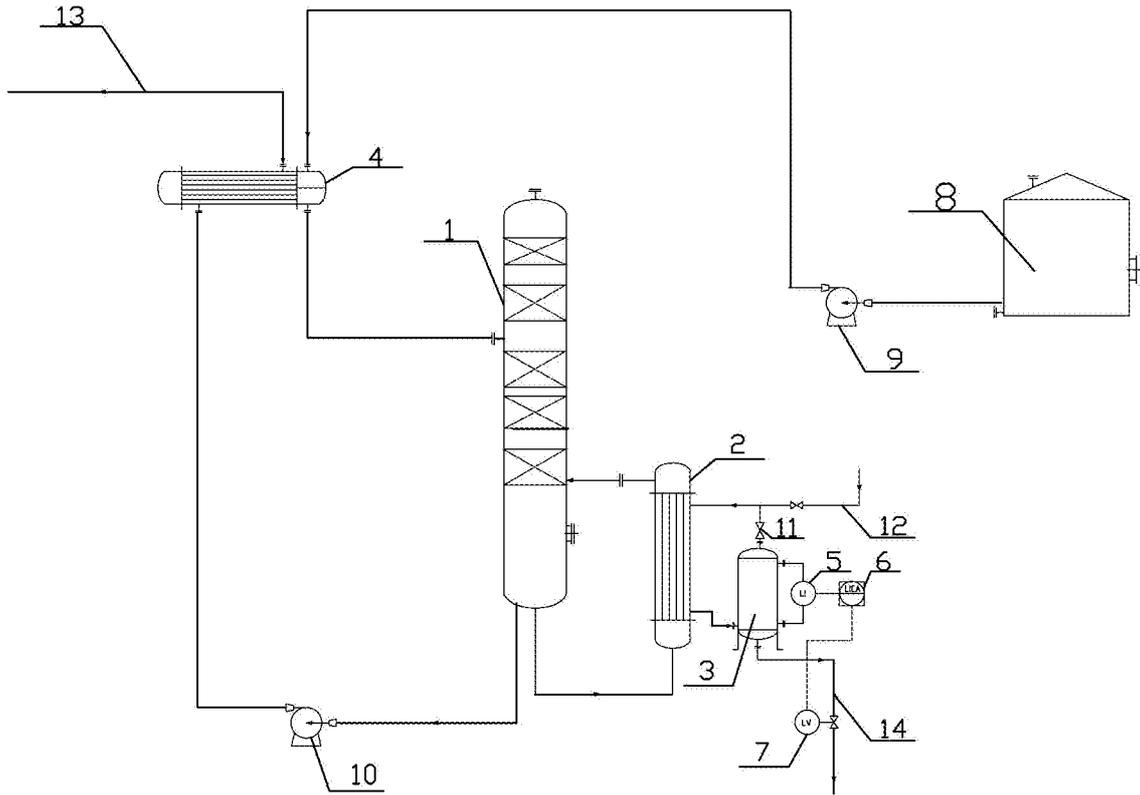


图1