



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205287677 U

(45) 授权公告日 2016. 06. 08

(21) 申请号 201521125761. 6

(22) 申请日 2015. 12. 29

(73) 专利权人 惠生(南京)清洁能源股份有限公司

地址 210047 江苏省南京市南京化学工业园区方水路 118 号

(72) 发明人 纪涛 柳福 张彤 邢军 张玉滨 张在法

(74) 专利代理机构 南京知识律师事务所 32207 代理人 韩朝晖

(51) Int. Cl.

B01D 3/14(2006. 01)

B01D 3/42(2006. 01)

B01D 3/32(2006. 01)

B01D 5/00(2006. 01)

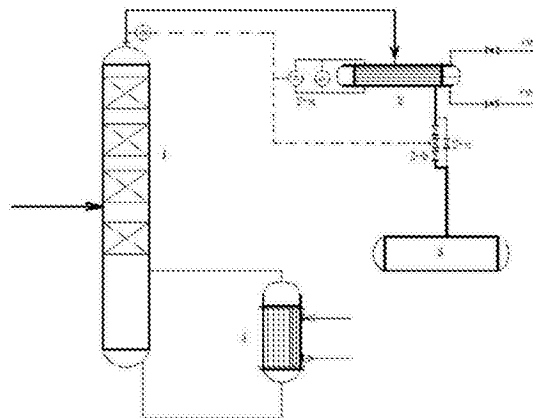
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种稳定精馏塔操作的冷凝器装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种稳定精馏塔操作的冷凝器装置，包括管壳式冷凝器，所述冷凝器壳程冷凝液出口管道上安装阀门，冷凝器的壳程设置有液位计。可以更直观的控制好精馏塔压力和采出温度，从来保证产品质量的稳定；间接还可以节省循环水的水量，保证循环水的进出口温差在合适的范围。



1. 一种稳定精馏塔操作的冷凝器装置,包括管壳式冷凝器(2),其特征在于,所述管壳式冷凝器(2)壳程冷凝液出口管道上安装阀门,冷凝器的壳程设置有液位计(2-a)。
2. 根据权利要求1所述的一种稳定精馏塔操作的冷凝器装置,其特征在于,所述液位计(2-a)为现场液位计或/和远传液位计。
3. 根据权利要求1所述的一种稳定精馏塔操作的冷凝器装置,其特征在于,所述壳程冷凝液出口管道上的阀门为管道阀(2-c)或者液位调节阀(2-b)。

一种稳定精馏塔操作的冷凝器装置

技术领域

[0001] 本实用新型一种化工冷凝装置,特别是涉及一种稳定精馏塔操作的冷凝器装置。

背景技术

[0002] 随着化工生产和技术的发展,精馏塔的应用越来越广。精馏塔操作的三大平衡为物料平衡、气液平衡和热量平衡。在控制塔平衡的过程中,一般控制的是进料量、回流比、热量/冷量的大小等。

[0003] 塔的设计和操作都是基于一定的压力下进行的,因此一般精馏塔的操作总是先要保持压力的恒定。塔压波动对塔的操作将产生如下的影响:(1)响产品质量和物料平衡。改变操作压力,将使每块塔板上的气液相平衡的组成发生改变。压力升高,则气相中的重组份减少,相应的提高了气相中的轻组分的浓度;液相中的轻组分含量增加,同时也改变了气液相的重量比,使液相量增加,气相量减少。总的结果是:塔顶馏分中的轻组分浓度增加,但数量却相对减少;釜液中的轻组分浓度增加,釜液量增加。同理,压力降低,塔顶馏份的数量增加,轻组分浓度降低;釜液量减少,轻组分浓度减少。正常操作中应保持恒定的压力,但若操作不正常,引起塔顶产品中重组分浓度增加时,则可采用适当升高操作压力的办法,使产品质量合格,但此时液相中轻组分的损失增加。(2)变组分间的相对挥发度。压力增加,组分间的相对挥发度降低,分离效率下降,反之亦然。(3)改变塔的生产能力。压力增加,组分的重度增大,塔的处理能力增大。(4)塔压的波动。这将引起温度和组成间对应关系的混乱。

[0004] 在操作中经常以精馏塔的温度作为衡量产品质量的间接标准,但这只有在塔压恒定的情况下才是正确的。当塔压改变时,混合物的露点、泡点发生改变,引起全塔的温度分布发生改变,温度和产品质量的对应关系也将发生改变。因此改变操作压力,将改变整个塔的工作状况,因此在正常操作中应维持恒定的压力,只有在塔的正常操作受到破坏时,才可以根据上述分析,在工艺指标允许的范围内,对塔的压力进行适当的调整。应当指出,在精馏操作过程中,进料量、进料组成和进料温度的改变,塔釜加热蒸汽量的改变、回流量、回流温度、塔顶冷剂量的改变以及塔板的堵塞等,都有可能引起塔压的波动,此时应先分析塔压波动的原因,及时处理,使操作恢复正常。

[0005] 而以上种种条件的改变,最终反映的都是冷凝器液位上涨,塔压上升;冷凝器液位下落,塔压下降。每一种工况下,冷凝器液位都会有一个合适的值。而目前的冷凝器是没有液位显示的,冷凝后的液体靠下降管的"U"形液封,冷凝器内的液位受塔顶和回流槽压力差以及"U"弯的高度决定。设计时为了保证冷凝器更大的换热面积一般"U"弯高度较小,塔操作负荷小的时候,循环水回水阀关的很小,回水温度都超过60度,才能保证塔压不下降,长时间会导致循环水管道结垢;塔操作负荷大的时候,又由于冷凝后液封高度小,导致液体停留时间短,槽内液体温度偏高,影响回流的温度,严重时影响泵的打量,从而影响塔的操作。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种稳定精馏塔操作的冷凝器装置,所述装置可以最

大限度的灵活控制冷凝器内液位,将塔压力,循环水用量,回水温度控制在合理的范围内。

[0007] 本实用新型的目的在于通过以下措施来实现的:

[0008] 本实用新型的一种稳定精馏塔操作的冷凝器装置,包括管壳式冷凝器,其特征在于,所述冷凝器壳程冷凝液出口管道上安装阀门,冷凝器的壳程设置有液位计。

[0009] 所述液位计为现场液位计或/和远传液位计。

[0010] 所述冷凝液出口管道上的阀门为管道阀或者液位调节阀。

[0011] 本实用新型的冷凝器装置,采用阀门和液位显示组合的方式,替代“U”弯设计,液位计可以直观的显示壳程的液位高低,阀门开度的大小决定壳程液位的高低,可以最大限度的灵活控制冷凝器内液位,而液位的高低决定冷凝器的换热面积,直接影响精馏塔内的压力,从而将塔压力,循环水用量,回水温度控制在合理的范围内。

[0012] 本实用新型的有益效果为:本实用新型的稳定精馏塔操作的冷凝器装置适用于石油化工、煤化工、精细化工精馏塔操作中塔顶换热器物料走壳程的冷凝器设备,可以更直观的控制好精馏塔压力和采出温度,来保证产品质量的稳定;可以节省循环水的水量,保证循环水的进出口温差在合适的范围;可以更直观的控制好冷凝器壳程的液位;液位稳定后,可以减少循环水用量,保证循环水的进出口温差;换热器内液位上为冷凝,液位下为冷却;塔压稳定后,可以间接降低蒸汽消耗。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型所述一种稳定精馏塔操作的冷凝器装置的结构示意图。其中1为精馏塔,2为管壳式冷凝器,3为回流槽,4为再沸器,2-a为现场液位计和远传液位计,2-b为液位调节阀,2-c为管道阀。

具体实施方式

[0014] 本实用新型的一种稳定精馏塔操作的冷凝器装置,包括管壳式冷凝器2,所述管壳式冷凝器2壳程出口管道上安装阀门2-b、2-c,管壳式冷凝器2的壳程设置有液位计2-a。

[0015] 所述液位计2-a为现场液位计或/和远传液位计。所述壳程冷凝液出口管道上的阀门为管道阀2-c或者液位调节阀2-b。

[0016] 30万吨的甲醇常压精馏塔,没有采用本实用新型所述冷凝器之前,塔顶经常负压,回流温度偏高,循环水全开也难以调节;气温变化导致塔内组分变化大,甲醇产品水含量上升,或者塔釜废水甲醇含量升高;采用本实用新型所述冷凝器后,塔顶压力可以任意控制,关小壳程出口管道的阀门,提高冷凝器内液位,塔顶压力升高,回流温度下降;开大壳程出口管道的阀门,塔压下降,回流温度上升;将冷凝器内液位控制稳定后,可以关小循环水,提高循环水温差,塔压受外界影响下,压力稳定,可以降低回流比操作,减少蒸汽消耗0.5吨/小时,循环水量减少400方,回流泵稳定系数更高,每天节约费用3000元左右。

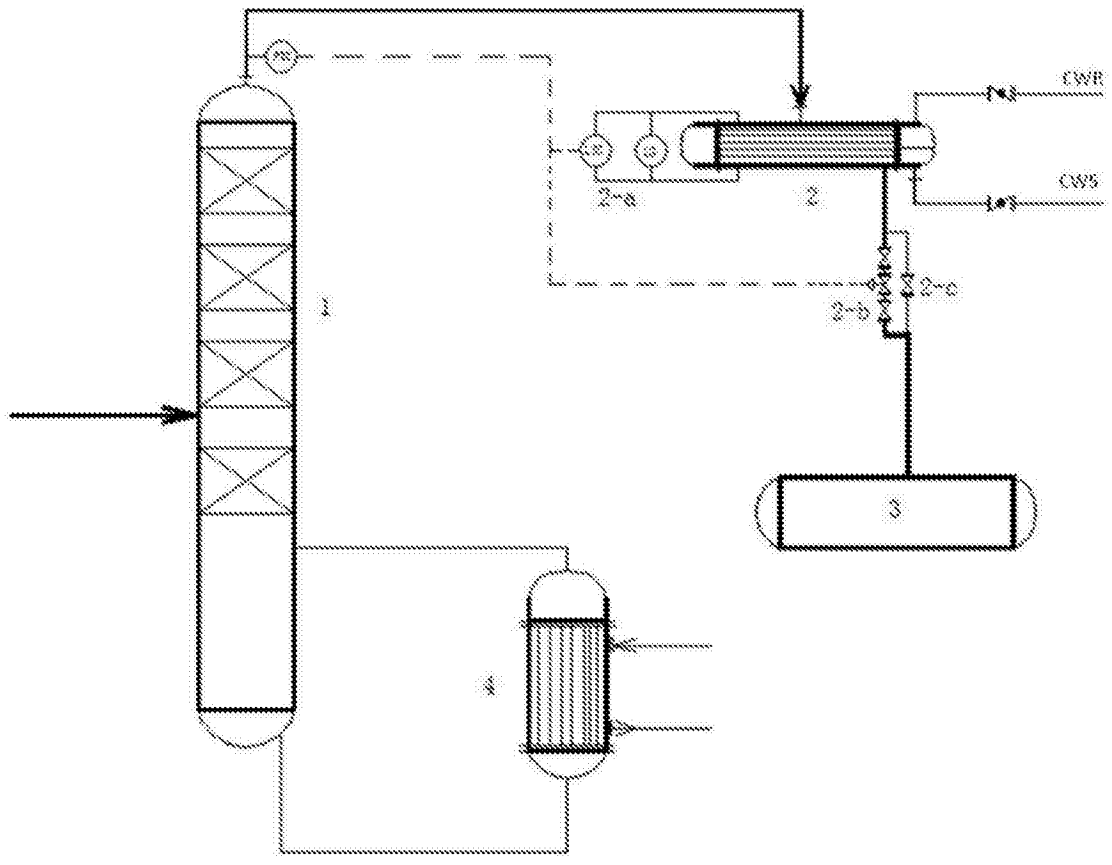


图1