



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205216248 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201521097303. 6

(22) 申请日 2015. 12. 24

(73) 专利权人 湖南中创化工股份有限公司

地址 414012 湖南省岳阳市云溪区文桥镇长
炼工业园

(72) 发明人 黄能武 申文义 刘郁东 张小明

(74) 专利代理机构 北京卓恒知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 11394

代理人 唐曙晖

(51) Int. Cl.

B01D 3/22(2006. 01)

C07C 49/10(2006. 01)

C07C 45/81(2006. 01)

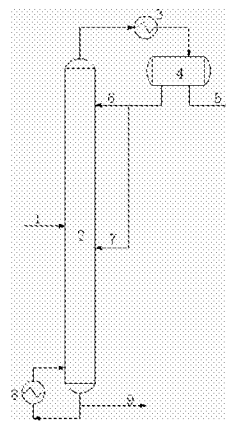
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种甲乙酮干燥塔

(57) 摘要

一种甲乙酮干燥塔,包括塔底重沸器、塔顶冷
凝器和塔顶回流罐,其中,甲乙酮干燥塔的中部
进料口连接有用于供给来自甲乙酮合成工段的粗甲
乙酮的第一物料进料管线,塔顶回流罐排水口连
接有排水管,塔顶回流罐油相排出口连接有塔顶
回流管线,塔底出料口连接有塔底出料管线,其特
征在于,塔顶回流罐油相排出口或塔顶回流管线
还分支出第二物料进料管线连接至塔顶回流管
线所连接的回流口以下的位置。本实用新型降低
了甲乙酮干燥塔的回流比,有效的降低了甲乙酮
干燥塔的负荷,降低了能耗,同时,减少了己烷的
用量,节约了成本,经改造后的甲乙酮干燥塔,操
作更加容易。



1. 一种乙酰酮干燥塔,包括塔底重沸器、塔顶冷凝器和塔顶回流罐,其中,乙酰酮干燥塔的中部进料口连接有用于供给来自乙酰酮合成工段的粗乙酰酮的第一物料进料管线,塔顶回流罐排水口连接有排水管,塔顶回流罐油相排出口连接有塔顶回流管线,塔底出料口连接有塔底出料管线,其特征在于,塔顶回流罐油相排出口或塔顶回流管线还分支出第二物料进料管线连接至塔顶回流管线所连接的回流口以下的位置。

2. 根据权利要求1所述的乙酰酮干燥塔,其特征在于,所述的第二物料进料管线所连接的进料口位于塔的中部进料口以下的位置。

3. 根据权利要求2所述的乙酰酮干燥塔,其特征在于,所述的干燥塔的理论塔板数为40-150块。

4. 根据权利要求3所述的乙酰酮干燥塔,其特征在于,所述的干燥塔的理论塔板数为50-120块。

5. 根据权利要求4所述的乙酰酮干燥塔,其特征在于,所述的干燥塔的理论塔板数为50-100块。

6. 根据权利要求1-5中任一项所述的乙酰酮干燥塔,其特征在于,第二物料进料管线所连接的进料口位于塔的中部进料口以下第1-10块理论塔板处。

7. 根据权利要求6所述的乙酰酮干燥塔,其特征在于,第二物料进料管线所连接的进料口位于塔的中部进料口以下第1-8块理论塔板处。

8. 根据权利要求7所述的乙酰酮干燥塔,其特征在于,第二物料进料管线所连接的进料口位于塔的中部进料口以下第1-6块理论塔板处。

9. 根据权利要求8所述的乙酰酮干燥塔,其特征在于,第二物料进料管线所连接的进料口位于塔的中部进料口以下第2-5块理论塔板处。

一种甲乙酮干燥塔

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种甲乙酮干燥塔。

背景技术

[0002] 现有的甲乙酮制备工艺中,包括一个甲乙酮干燥塔,该塔的作用是将甲乙酮合成工段的物料中含有的水分脱除,具体的工艺流程为将甲乙酮合成工段来的粗甲乙酮送入甲乙酮干燥塔,该塔使用己烷作共沸剂,利用己烷和水共沸,使粗甲乙酮馏份中水与轻组分一起从塔顶被分离出来,经冷凝后进入干燥塔回流槽,槽内有机相和水相分层,有机相作为回流液至干燥塔,不凝性气体经冷凝回收己烷后送往火炬,水相送污水槽。干燥塔塔底出来的甲乙酮和未反应的仲丁醇送入甲乙酮塔,塔顶蒸出产品甲乙酮,经冷凝后,得到纯度 $\geq 99.5\%$ 的甲乙酮产品送成品储罐。从塔底出来的未反应仲丁醇,送回仲丁醇精制工段循环使用。该工艺中,需要使用己烷作挟带剂,使粗甲乙酮馏份中的水与轻组分一起从塔顶被馏出。现有技术中,己烷主要是通过加入塔顶回流罐有机相中,通过有机相回流进入塔中。

[0003] 己烷的沸点为 68.7°C ,己烷与仲丁醇的共沸点为 67°C ,己烷与甲乙酮的共沸点为 64°C ,水、仲丁醇与己烷的三元共沸点为 61°C ,甲乙酮干燥塔的塔顶沸点为 66°C ,塔底温度为 95°C 。因此,己烷通过回流加入甲乙酮干燥塔,再往塔底下降的过程中,与塔底通过精馏上升的物料进行传热传质,并形成己烷与仲丁醇、己烷与甲乙酮、己烷与水、仲丁醇三种共沸物蒸至塔顶,这个过程,塔顶有机相全部通过回流返回至甲乙酮干燥塔,回流量较大,甲乙酮干燥塔的能耗较高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供了一种甲乙酮干燥塔,成功解决了以上问题,大幅度的降低了甲乙酮干燥塔回流比,降低了能耗,同时,使甲乙酮干燥塔的分离效果更好。

[0005] 本实用新型提供了一种甲乙酮干燥塔,包括塔底重沸器、塔顶冷凝器和塔顶回流罐,其中,甲乙酮干燥塔的中部进料口连接有用于供给来自甲乙酮合成工段的粗甲乙酮的第一物料进料管线,塔顶回流罐排水口连接有排水管,塔顶回流罐油相排出口连接有塔顶回流管线,塔底出料口连接有塔底出料管线,其特征在于,塔顶回流罐油相排出口或塔顶回流管线还分支出第二物料进料管线连接至塔顶回流管线所连接的回流口以下的位置。

[0006] 其中,第一物料进料管线供给来自甲乙酮合成工段的粗甲乙酮,第二物料进料管线供给来自塔顶回流罐油相排出口的部分油相。

[0007] 优选地,所述的第二物料进料管线所连接的进料口位于塔的中部进料口以下的位置。

[0008] 优选地,所述的干燥塔的理论塔板数为40-150块,优选为50-120块,更优选为50-100块。

[0009] 优选地,所述的第二物料进料管线所连接的进料口位于塔的中部进料口以下第1-10块理论塔板处,优选为第1-8块理论塔板处,更优选为第1-6块理论塔板处,进一步优选为

第2-5块理论塔板处。

[0010] 本实用新型中,通过将回流分成两股进料,一股仍然为塔顶回流,另一股通过塔顶回流口以下的第二物料进料管线加入乙酰酮干燥塔,特别是通过塔中部粗乙酰酮进料口以下的进料线加入乙酰酮干燥塔,从而降低塔顶回流量,使粗乙酰酮一进入塔内就与塔内汽化上升的己烷接触,使两股物料在塔内接触更加充分,更加容易分离,同时,还降低了乙酰酮干燥塔的能耗。

[0011] 本实用新型的优点为:

[0012] 1、降低了乙酰酮干燥塔的回流比,有效的降低了乙酰酮干燥塔的负荷,降低了能耗;

[0013] 2、减少了己烷的用量,节约了成本;

[0014] 3、乙酰酮干燥塔经改造后,操作更加容易。

附图说明

[0015] 图1是现有技术乙酰酮干燥塔的示意图。

[0016] 图2是本实用新型乙酰酮干燥塔的示意图。

[0017] 其中,1为第一物料进料管线,2为乙酰酮干燥塔主体,3为塔顶冷凝器,4为塔顶回流罐,5为塔顶回流罐排水管线,6为塔顶回流管线,7为第二物料进料管线(即,塔顶回流罐油相排出口分支出的第二物料进料管线),8为塔底重沸器,9为塔底出料管线。

具体实施方式

[0018] 本实用新型提供一种乙酰酮干燥塔,其包括乙酰酮干燥塔主体2,其连接有用于供给来自乙酰酮合成工段的粗乙酰酮的第一物料进料管线1,塔顶设有乙酰酮干燥塔塔顶冷凝器3和乙酰酮干燥塔塔顶回流罐4,塔底设有塔底重沸器8和塔底出料管线9,乙酰酮干燥塔塔顶回流罐设有排水管线5和塔顶回流管线6,从塔顶回流罐油相排出口分支出第二物料进料管线7。

[0019] 实施例1

[0020] 如图2所示,乙酰酮合成工段的物料(组成为丁烯0.19wt%,仲丁醇41.27wt%,乙酰酮55.93wt%,重质物2.10wt%,水0.50wt%。)通过乙酰酮干燥塔第一物料进料管线1进入乙酰酮干燥塔主体2,在乙酰酮干燥塔的塔顶温度66°C,塔底温度95°C的条件下共沸精馏,己烷与仲丁醇、乙酰酮、水、仲丁醇三种共沸物蒸至塔顶,乙酰酮和未反应的仲丁醇进入塔底从乙酰酮干燥塔塔底出料管线9排出送入乙酰酮塔获得精制乙酰酮,塔顶蒸出的仲丁醇、乙酰酮、水、仲丁醇经冷凝器冷凝,通过塔顶回流罐4分为有机相和水相,水相送污水槽,有机相分为两股进料(塔顶回流与塔顶回流口以下的进料的流量比1:1),一股仍然为塔顶回流,另一股通过塔顶回流口以下的第二物料进料管线7加入乙酰酮干燥塔。

[0021] 对比例1

[0022] 如图1所示,乙酰酮合成工段的物料(组成为丁烯0.19wt%,仲丁醇41.27wt%,乙酰酮55.93wt%,重质物2.10wt%,水0.50wt%。)通过乙酰酮干燥塔第一物料进料管线1进入乙酰酮干燥塔主体2,在乙酰酮干燥塔的塔顶温度66°C,塔底温度95°C的条件下共沸精馏,己烷与仲丁醇、乙酰酮、水、仲丁醇三种共沸物蒸至塔顶,乙酰酮和未反应的仲丁醇进入

塔底从乙酰酮干燥塔塔底出料管线9排出,送入乙酰酮塔获得精制乙酰酮,塔顶蒸出的仲丁醇、乙酰酮、水、仲丁醇经冷凝器冷凝,通过回流罐分为有机相和水相,水相送污水槽,有机相作为塔顶回流加入乙酰酮干燥塔。

[0023] 与对比例1相比,实施例1的塔底蒸汽耗量减少1th/h,己烷用量减少1t,成本节约150万/年。

[0024] 以上具体说明了本实施例的乙酰酮干燥塔,然而,可以理解的是,本领域普通技术人员在使用新型公开范围的基础上做出的各种变型,在不偏离本实用新型主旨范围,可以认为落入本实用新型的保护范围。

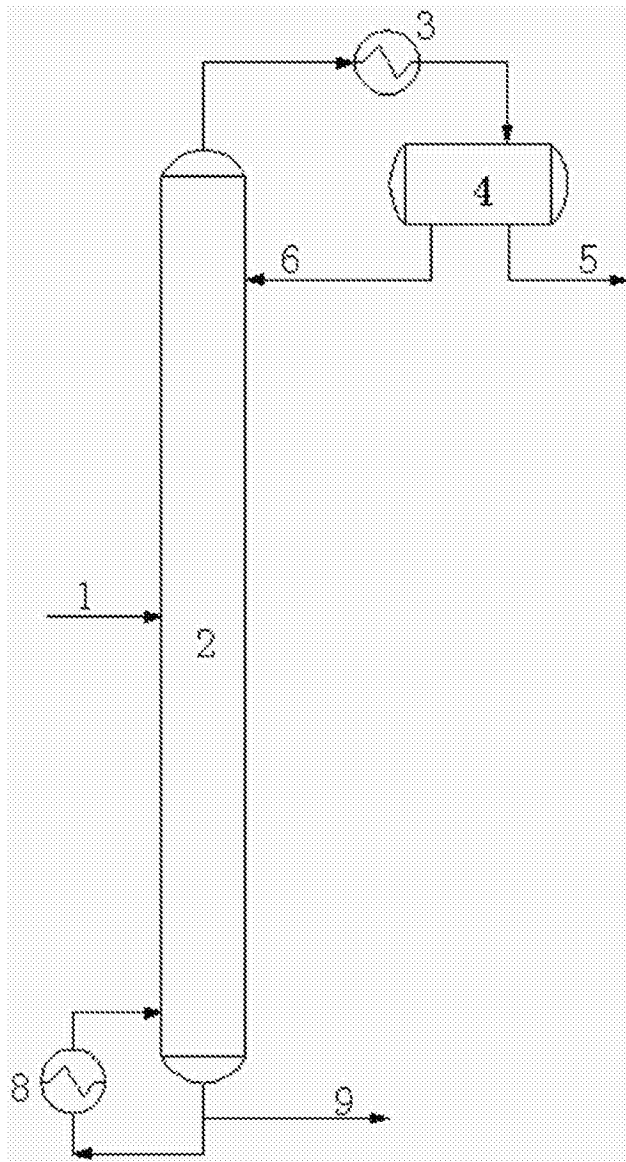


图1

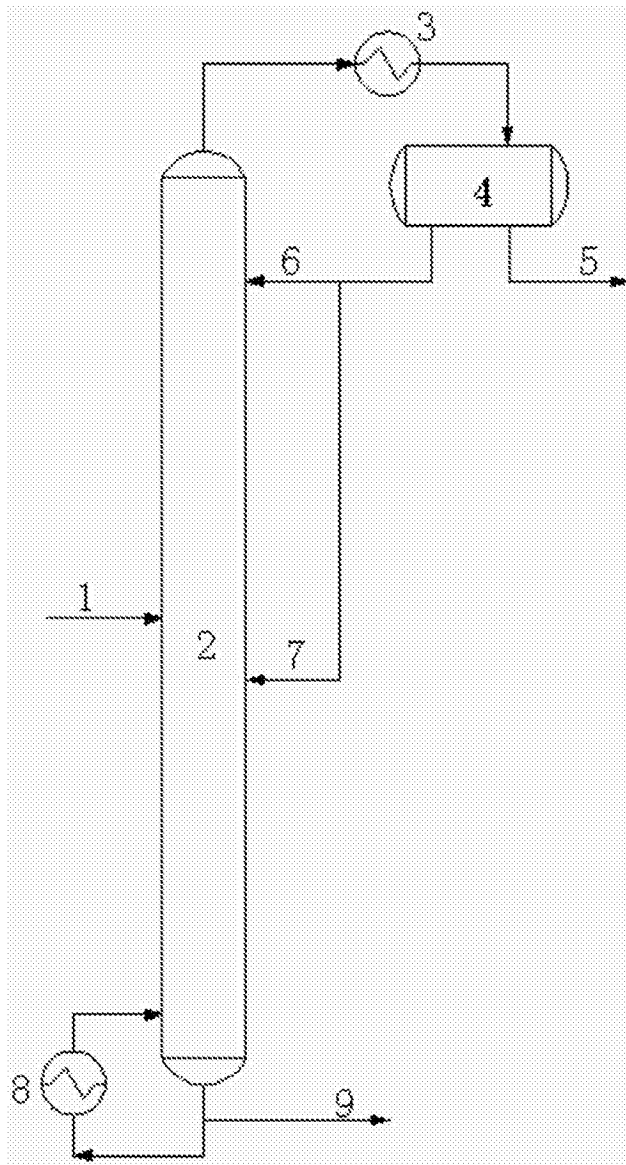


图2