(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 202849288 U
(45)授权公告日 2013.04.03

(21)申请号 201220566985.0

(22)申请日 2012.10.31

(73)专利权人 福鼎市永大合成革有限公司
地址 355200 福建省宁德市福鼎市星火工业园区

(72)发明人 王岩豪 刘时标

(51)Int.Cl.
C07C 233/03(2006.01)
C07C 231/24(2006.01)

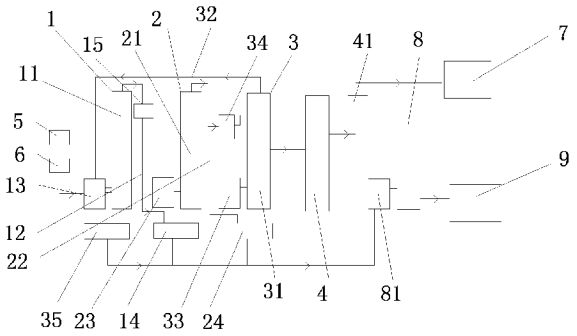
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

一种 DMF 精馏回收循环系统

(57)摘要

本实用新型提供了一种 DMF 精馏回收循环系统，属于回收循环系统。本实用新型所述的 DMF 精馏回收循环系统，包括依次连接的一级减压高真空浓缩塔，二级微正压浓缩塔，中真空蒸馏塔以及脱酸柱，所述一级减压高真空浓缩塔的第一塔顶二次水蒸汽管道连接到一级减压高真空浓缩塔的进料加热器，二级微正压浓缩塔的第二塔顶二次水蒸汽管道连接到中真空蒸馏塔的蒸发罐，中真空蒸馏塔的第三塔顶二次水蒸汽管道连接到第一再沸器。本实用新型实现的 DMF 精馏回收循环系统显著提高了 DMF 的回收率，达到 DMF 循环利用的目的，且 DMF 产品质量高，节能降耗效果好。



CN 202849288 U

1. 一种 DMF 精馏回收循环系统，其特征在于：包括依次连接的一级减压高真空浓缩塔，二级微正压浓缩塔，中真空蒸馏塔以及脱酸柱，所述一级减压高真空浓缩塔包括一级浓缩塔本体、第一塔顶二次水蒸汽管道以及第一再沸器，所述二级微正压浓缩塔包括二级浓缩塔本体、第二塔顶二次水蒸汽管道以及第二再沸器，所述中真空蒸馏塔包括精馏塔本体、第三塔顶二次水蒸汽管道、第三再沸器以及蒸发罐，所述第一塔顶二次水蒸汽管道连接到一级减压高真空浓缩塔的进料加热器，第二塔顶二次水蒸汽管道连接到蒸发罐，第三塔顶二次水蒸汽管道连接到第一再沸器。

2. 根据权利要求 1 所述的一种 DMF 精馏回收循环系统，其特征在于：所述回收循环系统还包括连接在一级减压高真空浓缩塔前端的废液贮罐和废液进料泵。

3. 根据权利要求 1 所述的一种 DMF 精馏回收循环系统，其特征在于：所述回收循环系统还包括 DMF 贮罐和第四冷凝器，所述脱酸柱和第四冷凝器以及 DMF 贮罐依次相连。

4. 根据权利要求 1 至 3 任一项所述的一种 DMF 精馏回收循环系统，其特征在于：所述回收循环系统还包括脱胺塔和软水罐，一级减压高真空浓缩塔还包括第一塔顶水罐和第一冷凝器，二级微正压浓缩塔还包括第二塔顶水罐，中真空蒸馏塔还包括第三塔顶水罐，脱胺塔还包括第五再沸器，第一塔顶水罐、第二塔顶水罐、第三塔顶水罐均连接到第五再沸器，第五再沸器连接到所述脱胺塔，脱胺塔再连接到软水罐。

一种 DMF 精馏回收循环系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种回收系统，尤其涉及一种 DMF 精馏回收循环系统。

背景技术

[0002] 湿法聚氨脂合成革制造是在 PU 革的制造过程中以 DMF 作为溶剂溶解 PU 树脂，然后浸渍或涂饰于基布德表面形成贝斯，在此过程中利用 DMF 与水的溶解性将 DMF 洗出产生湿法合成革制作过程中的废水。因此， DMF 回收的主要原理是用水将可溶于水的 DMF 吸收，并通过精馏回收，将可以回收有机溶剂重新用到生产上。DMF 回收主要适用于甲基甲酰胺、二甲基乙酰胺、甲苯等溶剂的回收。目前，现有技术常见的 DMF 回收装置大多采用双塔回收装置，采用低压蒸汽或导热油为热媒，由常压浓缩和减压精馏双塔组成，生产线上来的 DMF 水溶液先进入真空脱水塔经预热，浓缩后被泵入常压精馏系统，经真空脱水后，浓缩液进入蒸发器内蒸发，以气相方式进入主塔内，DMF 分离提纯后，经冷凝，冷却使用于生产。常压主塔提供的二次蒸汽作为真空脱水塔再沸腾加热源，常压系统的进料蒸发器和常压塔再沸器的加热源分别来自锅炉的蒸汽提供，常压塔和真空塔的塔顶水返回冷却水外排系统重复利用，该双塔回收装置整体上回收效果较差，能耗高，DMF 质量不稳定，回收率较低。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种 DMF 精馏回收循环系统，该系统显著提高了 DMF 的回收率，达到 DMF 循环利用的目的，且 DMF 产品质量高，节能降耗效果好，能解决现有技术中普通的双塔回收装置存在的 DMF 质量不稳定，回收率较低，能耗高等问题。

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型提供的技术方案是 ：一种 DMF 精馏回收循环系统，其中，包括依次连接的一级减压高真空浓缩塔，二级微正压浓缩塔，中真空蒸馏塔以及脱酸柱，所述一级减压高真空浓缩塔包括一级浓缩塔本体、第一塔顶二次水蒸汽管道以及第一再沸器，所述二级微正压浓缩塔包括二级浓缩塔本体、第二塔顶二次水蒸汽管道以及第二再沸器，所述中真空蒸馏塔包括精馏塔本体、第三塔顶二次水蒸汽管道、第三再沸器以及蒸发罐，所述第一塔顶二次水蒸汽管道连接到一级减压高真空浓缩塔的进料加热器，第二塔顶二次水蒸汽管道连接到蒸发罐，第三塔顶二次水蒸汽管道连接到第一再沸器。

[0005] 进一步地，所述回收循环系统还包括连接在一级减压高真空浓缩塔前端的废液贮罐和废液进料泵。

[0006] 进一步地，所述回收循环系统还包括 DMF 贮罐和第四冷凝器，脱酸柱和第四冷凝器以及 DMF 贮罐依次相连。

[0007] 进一步地，所述回收循环系统还包括脱胺塔和软水罐，一级减压高真空浓缩塔还包括第一塔顶水罐和第一冷凝器，二级微正压浓缩塔还包括第二塔顶水罐，中真空蒸馏塔还包括第三塔顶水罐，脱胺塔还包括第五再沸器，第一塔顶水罐、第二塔顶水罐、第三塔顶水罐均连接到第五再沸器，第五再沸器连接到所述脱胺塔，脱胺塔再连接到软水罐。

[0008] 采用上述技术方案，本实用新型的有益效果是 ：作为一种 DMF 精馏回收循环系统，

整个系统采用了废液预热，一级减压高真空浓缩，二级微正压浓缩，中真空蒸馏外加脱酸柱的三塔一柱结构，能实现多效节能的 DMF 精馏回收循环工艺，具有如下显著特点：(1) 二级微正压浓缩塔二次蒸汽加热一级减压高真空浓缩塔的进料加热器蒸发罐，精馏塔本体二次蒸汽加热一级减压真空浓缩塔釜，可以多次利用能源，进一步降低能源消耗，高效脱酸柱，可根据要求产出偏碱，偏酸，高品位，低品位等不同要求的产品；(2)该 DMF 精馏回收循环系统和传统的回收系统相比 DMF 回收率提高，废水处理量增加；(3)节约煤炭资源以及水电资源，节能降耗效果显著；(4) 本实用新型所实现的回收循环系统既以回收 DMF 为目的，使企业有较好的经济效益，同时对社会节能及环保也有着十分重要的意义。

附图说明

[0009] 图 1 是本实用新型所述的一种 DMF 精馏回收循环系统的结构示意图。

具体实施方式

[0010] 为详细说明本实用新型的技术内容、构造特征、所实现目的及效果，以下结合实施方式并配合附图详予说明。

[0011] 现结合图 1 进一步详细描述本实用新型所述的一种 DMF 精馏回收循环系统的较佳实施例：一种 DMF 精馏回收循环系统，包括依次连接的一级减压高真空浓缩塔 1，二级微正压浓缩塔 2，中真空蒸馏塔 3 以及脱酸柱 4，所述一级减压高真空浓缩塔 1 包括一级浓缩塔本体 11、第一塔顶二次水蒸汽管道 12 以及第一再沸器 13，所述二级微正压浓缩塔 2 包括二级浓缩塔本体 21、第二塔顶二次水蒸汽管道 22 以及第二再沸器 23，所述中真空蒸馏塔 3 包括精馏塔本体 31、第三塔顶二次水蒸汽管道 32、第三再沸器 33 以及蒸发罐 34，第二塔顶二次水蒸汽管道 22 连接到蒸发罐 34，第三塔顶二次水蒸汽管道 32 连接到第一再沸器 13。所述回收循环系统还包括连接在一级减压高真空浓缩塔 1 前端的废液贮罐 5 和废液进料泵 6，DMF 贮罐 7，第四冷凝器 41，脱酸柱 4 和第四冷凝器 41 以及 DMF 贮罐 7 依次相连。所述回收循环系统还包括脱胺塔 8 和软水罐 9，一级减压高真空浓缩塔 1 还包括第一塔顶水罐 14 和第一冷凝器 15，二级微正压浓缩塔 2 还包括第二塔顶水罐 24，中真空蒸馏塔 3 还包括第三塔顶水罐 353 脱胺塔 8 还包括第五再沸器 81，第一塔顶水罐 14、第二塔顶水罐 24、第三塔顶水罐 35 均连接到第五再沸器 81，第五再沸器 81 连接到所述脱胺塔 8，脱胺塔 8 再连接到软水罐 9，所述一级减压高真空浓缩塔 1 的第一塔顶二次水蒸汽管道 12 连接到第一塔顶水罐 14 的进料加热器(未图示)。

[0012] 本实用新型的工作流程详述如下：废液由废液贮罐经由废液进料泵进入一级减压高真空浓缩塔，由中真空蒸馏塔的塔顶蒸汽加热提浓，再由一级减压高真空浓缩塔出料泵打入二级微正压浓缩塔由导热油加热提浓，再由二级微正压浓缩塔出料泵进入蒸发罐，蒸发罐是由二级微正压浓缩塔塔顶汽加热闪蒸进入中真空蒸馏塔，中真空蒸馏塔由导热油加热分离 DMF 与水蒸汽，DMF 蒸汽进入脱酸塔脱酸，再由第四冷凝器冷却，进入 DMF 贮罐；中真空蒸馏塔塔顶水经一级减压高真空浓缩塔换热后进入中真空蒸馏塔的第三塔顶水罐，一级减压高真空浓缩塔塔顶水经第一冷凝器冷却后进入一级减压高真空浓缩塔的第一塔顶水罐，二级微正压浓缩塔塔顶水经由蒸发罐换热进入二级微正压浓缩塔的第二塔顶水罐，然后分别由各自得出水泵打入脱胺塔脱胺后，进入软水罐备用。

[0013] 以上所述仅为本实用新型的实施例，并非因此限制本实用新型的专利范围，凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

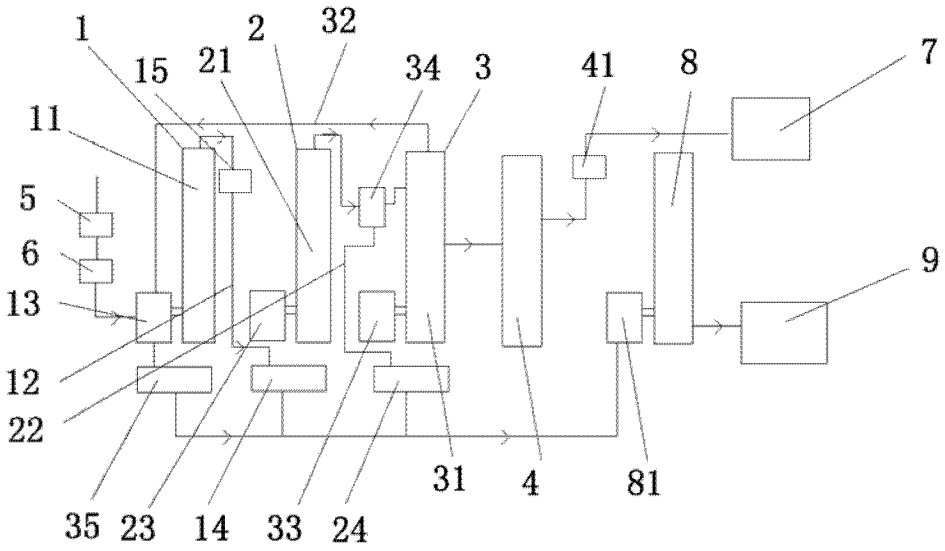


图 1