



1. 一种蒸汽加热的封闭异氰酸酯粘合剂生产用反应釜,包括反应釜本体和电加热蒸汽锅炉组件,其特征在于:

所述的电加热蒸汽锅炉组件包括储水罐(1)、热交换器(2)、循环水泵(21)、预热锅炉(3)、第一电加热器(31)、蒸汽锅炉(5)和第二电加热器(52),其中:所述的热交换器(2)盘绕在蒸汽锅炉(5)的外部侧壁上,该热交换器(2)的循环进水端和循环出水端均与储水罐(1)相连,且热交换器(2)循环进水端的管道上安装有循环水泵(21),所述的储水罐(1)顶部安装有补水口;所述的预热锅炉(3)通过管道与储水罐(1)相连接,所述的预热锅炉(3)内部安装有第一电加热器(31),该预热锅炉(3)与蒸汽锅炉(5)通过连通管相连接,且蒸汽锅炉(5)内部安装有第二电加热器(52);

所述的反应釜本体包括蒸汽进口(61)、蒸汽出口(62)、外壳体(71)、内壳体(73)、换热管(8)和搅拌器(9),其中:所述的外壳体(71)和内壳体(73)之间为夹层腔(72),该外壳体(71)上安装有蒸汽进口(61)和蒸汽出口(62),蒸汽进口(61)通过管道与蒸汽锅炉(5)的蒸汽产出口相连通,内壳体(73)内部为反应腔(74),该反应腔(74)内部沿内壁的周沿设置有换热管(8),该换热管(8)的两端口分别与夹层腔(72)相连通,在反应腔(74)内部还安装有搅拌器(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种蒸汽加热的封闭异氰酸酯粘合剂生产用反应釜,其特征在于:所述的预热锅炉(3)与蒸汽锅炉(5)之间的连通管上安装有从预热锅炉(3)单向导通到蒸汽锅炉(5)的单向阀(4)。

3. 根据权利要求2所述的一种蒸汽加热的封闭异氰酸酯粘合剂生产用反应釜,其特征在于:所述的预热锅炉(3)与储水罐(1)之间的管道上安装有控制阀(32)。

4. 根据权利要求2所述的一种蒸汽加热的封闭异氰酸酯粘合剂生产用反应釜,其特征在于:所述的反应腔(74)内部沿内壁的周沿均匀设置有8根竖直的换热管(8)。

5. 根据权利要求1或2或3或4所述的一种蒸汽加热的封闭异氰酸酯粘合剂生产用反应釜,其特征在于:所述的第一电加热器(31)的功率小于第二电加热器(52)的功率。

## 一种蒸汽加热的封闭异氰酸酯粘合剂生产用反应釜

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及蒸汽反应釜技术领域,更具体地说,涉及一种蒸汽加热的封闭异氰酸酯粘合剂生产用反应釜。

### 背景技术

[0002] 在橡胶制品如轮胎、胶带的生产中,各种纤维骨架材料用来增强橡胶制品的强度。通常,这些纤维材料要经过表面浸胶处理以提高其与橡胶之间的粘合强度。聚酰胺(尼龙)纤维只需要通过间苯二酚-甲醛-胶乳(RFL)体系一浴法处理即可获得理想的粘合效果。然而聚酯纤维材料通常需要经过在间苯二酚-甲醛-胶乳(RFL)体系再附加氯酚树脂或封闭异氰酸酯进行一浴法或二浴法处理。

[0003] 蒸汽反应釜是封闭异氰酸酯粘合剂的重要生产设备。目前,产生蒸汽时一般采用一个锅炉盛装液体,并利用加热器对锅炉进行加热来产生蒸汽。然而,当进入锅炉的液体温度不稳定时,会造成锅炉内的温度和气压产生较大的变化,造成输出蒸汽的气压不稳定,不能达到理想的工艺要求,从而影响了封闭异氰酸酯粘合剂的产品质量。此外,现有的蒸汽反应腔内的加热主要是通过周壁来实现热传导,由于换热面积却并没有随容积的增大而成比例地增加,导致反应釜容积愈大,反应速率反而下降或达不到反应所需的温度条件,且反应腔中心位置的加热效率远远低于靠近周壁处,导致蒸汽反应釜满足不了封闭异氰酸酯粘合剂的生产要求。

[0004] 通过专利检索,中国专利申请号:201020281580.3,申请日:2010-08-04,发明创造名称为:一种双锅炉蒸汽发生器,该申请案公开了一种双锅炉蒸汽发生器,有蒸汽锅炉,与蒸汽锅炉配套的第一加热器,以及与蒸汽锅炉连接的连通管和排气管,连通管另一端连接有预热锅炉;预热锅炉设置有与之配套的第二加热器,以及补水管。该申请案在一定程度上能够保证蒸汽锅炉内的温度和输出蒸汽气压稳定,但是其蒸汽锅炉外壁的热能没有得到有效利用,有待进一步改进。

### 实用新型内容

[0005] 1. 实用新型要解决的技术问题

[0006] 本实用新型的目的在于克服现有技术中蒸汽反应釜的蒸汽气压不稳定且反应釜内的温度不均匀,无法满足封闭异氰酸酯粘合剂生产要求的不足,提供了一种蒸汽加热的封闭异氰酸酯粘合剂生产用反应釜。

[0007] 2. 技术方案

[0008] 为达到上述目的,本实用新型提供的技术方案为:

[0009] 本实用新型的一种蒸汽加热的封闭异氰酸酯粘合剂生产用反应釜,包括反应釜本体和电加热蒸汽锅炉组件,所述的电加热蒸汽锅炉组件包括储水罐、热交换器、循环水泵、预热锅炉、第一电加热器、蒸汽锅炉和第二电加热器,其中:所述的热交换器盘绕在蒸汽锅炉的外部侧壁上,该热交换器的循环进水端和循环出水端均与储水罐相连,且热交换器循

环进水端的管道上安装有循环水泵,所述的储水罐顶部安装有补水口;所述的预热锅炉通过管道与储水罐相连接,所述的预热锅炉内部安装有第一电加热器,该预热锅炉与蒸汽锅炉通过连通管相连接,且蒸汽锅炉内部安装有第二电加热器;

[0010] 所述的反应釜本体包括蒸汽进口、蒸汽出口、外壳体、内壳体、换热管和搅拌器,其中:所述的外壳体和内壳体之间为夹层腔,该外壳体上安装有蒸汽进口和蒸汽出口,蒸汽进口通过管道与蒸汽锅炉的蒸汽产出口相连通,内壳体内部为反应腔,该反应腔内部沿内壁的周沿设置有换热管,该换热管的两端口分别与夹层腔相连通,在反应腔内部还安装有搅拌器。

[0011] 作为本实用新型更进一步的改进,所述的预热锅炉与蒸汽锅炉之间的连通管上安装有从预热锅炉单向导通到蒸汽锅炉的单向阀。

[0012] 作为本实用新型更进一步的改进,所述的预热锅炉与储水罐之间的管道上安装有控制阀。

[0013] 作为本实用新型更进一步的改进,所述的反应腔内部沿内壁的周沿均匀设置有 8 根竖直的换热管。

[0014] 作为本实用新型更进一步的改进,所述的第一电加热器的功率小于第二电加热器的功率。

[0015] 3. 有益效果

[0016] 采用本实用新型提供的技术方案,与现有技术相比,具有如下有益效果:

[0017] (1) 本实用新型的一种蒸汽加热的封闭异氰酸酯粘合剂生产用反应釜,其热交换器盘绕在蒸汽锅炉的外部侧壁上,且预热锅炉通过管道与储水罐相连接,使得蒸汽锅炉在使用过程中,水经过盘绕在蒸汽锅炉外部侧壁的热交换器时被加热,通过热交换器进行热交换后回到储水罐中,储水罐中的水温被提高到 40℃ 以上后作为预热锅炉的补水使用,节约了能源;此外,预热锅炉与蒸汽锅炉通过连通管相连接,对进入预热锅炉内的液体进行初步的加热并达到一个比较稳定的温度之后再流入到蒸汽锅炉内,这就为保证蒸汽锅炉内的温度和输出蒸汽气压恒定创造了条件,有利于封闭异氰酸酯粘合剂的生产使用;

[0018] (2) 本实用新型的一种蒸汽加热的封闭异氰酸酯粘合剂生产用反应釜,其反应腔内部沿内壁的周沿设置有换热管,该换热管的两端口分别与夹层腔相连通,由于换热管位于反应腔内部,且电加热蒸汽锅炉组件提供了温度和输出蒸汽气压恒定的蒸汽,使得反应腔内各点的变温幅度均匀一致;同时,换热管能够配合搅拌过程形成屏障起到扰流作用,将反应腔内物料的周向运动打乱,使得物料充分混合,能够促使反应腔内部的物料热量交换更为快速,从而提高封闭异氰酸酯粘合剂的产品质量。

#### 附图说明

[0019] 图 1 为本实用新型的一种蒸汽加热的封闭异氰酸酯粘合剂生产用反应釜的结构示意图。

[0020] 示意图中的标号说明:

[0021] 1、储水罐;2、热交换器;21、循环水泵;3、预热锅炉;31、第一电加热器;32、控制阀;4、单向阀;5、蒸汽锅炉;52、第二电加热器;61、蒸汽进口;62、蒸汽出口;71、外壳体;72、夹层腔;73、内壳体;74、反应腔;8、换热管;9、搅拌器。

## 具体实施方式

[0022] 为进一步了解本实用新型的内容,结合附图和实施例对本实用新型作详细描述。

### [0023] 实施例 1

[0024] 结合图 1,本实施例的一种蒸汽加热的封闭异氰酸酯粘合剂生产用反应釜,主要由反应釜本体和电加热蒸汽锅炉组件等组成。本实施例中的电加热蒸汽锅炉组件包括储水罐 1、热交换器 2、循环水泵 21、预热锅炉 3、第一电加热器 31、控制阀 32、单向阀 4、蒸汽锅炉 5 和第二电加热器 52,其中:所述的热交换器 2 盘绕在蒸汽锅炉 5 的外部侧壁上,该热交换器 2 的循环进水端和循环出水端均与储水罐 1 相连,且热交换器 2 循环进水端的管道上安装有循环水泵 21,所述的储水罐 1 顶部安装有补水口,水经过盘绕在蒸汽锅炉 5 外部侧壁的热交换器 2 时被加热,通过热交换器 2 进行热交换后回到储水罐 1 中,储水罐 1 中的水温被提高到 40℃ 以上后作为预热锅炉 3 的补水使用,节约了能源。为了保证蒸汽锅炉 5 内的温度和输出蒸汽气压稳定,将预热锅炉 3 通过管道与储水罐 1 相连接,预热锅炉 3 与储水罐 1 之间的管道上安装有控制阀 32;预热锅炉 3 内部安装有第一电加热器 31,该预热锅炉 3 与蒸汽锅炉 5 通过连通管相连接,蒸汽锅炉 5 内部安装有第二电加热器 52,且预热锅炉 3 与蒸汽锅炉 5 之间的连通管上安装有从预热锅炉 3 单向导通到蒸汽锅炉 5 的单向阀 4,第一电加热器 31 的功率小于第二电加热器 52 的功率。使用时,储水罐 1 通过管道进入预热锅炉 3 被第一电加热器 31 预热,再通过连通管进入蒸汽锅炉 5 被第二电加热器 52 二次加热变成蒸汽。

[0025] 本实施例中的反应釜本体包括蒸汽进口 61、蒸汽出口 62、外壳体 71、内壳体 73、换热管 8 和搅拌器 9,其中:所述的外壳体 71 和内壳体 73 之间为夹层腔 72,该外壳体 71 上安装有蒸汽进口 61 和蒸汽出口 62,蒸汽进口 61 通过管道与蒸汽锅炉 5 的蒸汽产出口相连通,内壳体 73 内部为反应腔 74,该反应腔 74 内部沿内壁的周沿均匀设置有 8 根竖直的换热管 8,该换热管 8 的两端口分别与夹层腔 72 相连通,在反应腔 74 内部还安装有搅拌器 9。

[0026] 以上示意性的对本实用新型及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性,附图所示的也只是本实用新型的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。所以,如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本实用新型的保护范围。

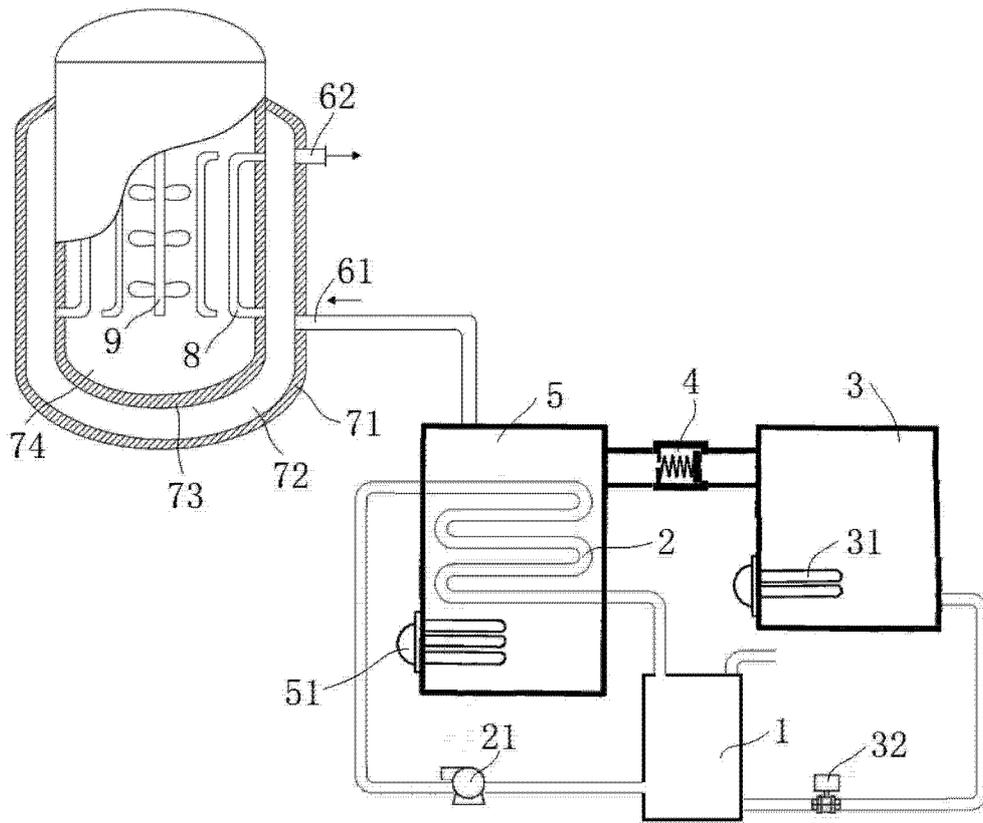


图 1