



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219482350 U

(45) 授权公告日 2023. 08. 08

(21) 申请号 202320381768.2

(22) 申请日 2023.03.01

(73) 专利权人 广东彩格科技有限公司

地址 513400 广东省清远市连州市清远民族工业园内荔湾路6号

(72) 发明人 李莉 曾建军

(74) 专利代理机构 北京高沃律师事务所 11569

专利代理师 常祖正

(51) Int. Cl.

B01F 27/906 (2022.01)

B01F 23/41 (2022.01)

B01J 19/18 (2006.01)

B01D 5/00 (2006.01)

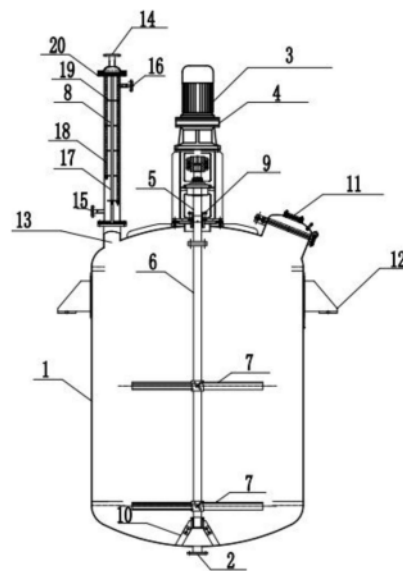
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种乳化釜

(57) 摘要

本实用新型公开了一种乳化釜,涉及改性有机硅树脂制备技术领域,包括:釜体、旋转电机、主轴、联动轴、至少一个四叶式斜叶搅拌器和冷凝器,釜体为反应腔,旋转电机固定设置于釜体的顶部;主轴的一端与旋转电机的输出端固定连接,另一端伸入釜体内;联动轴与主轴伸入釜体内的一端连接;四叶式斜叶搅拌器与联动轴固定连接,四叶式斜叶搅拌器为下压式结构,旋转电机转动能够带动四叶式斜叶搅拌器对釜体中的物料进行搅拌;冷凝器用于固定设置于釜体的顶部且与釜体连通以将后续生产工序中产生的物料蒸汽冷凝后重新流入釜体,使物料能够充分搅拌,提高乳化效果,能够将挥发的物料蒸汽实现二次利用,节约成本,实现绿色生产。



1. 一种乳化釜,其特征在于:包括:

釜体,所述釜体具有反应腔,所述釜体的顶部开设有能够与所述反应腔连通的进料孔和进水孔,所述釜体的底部开设有能够与所述反应腔连通的出料口;

旋转电机,所述旋转电机固定设置于所述釜体的顶部;

主轴,所述主轴的一端与所述旋转电机的输出端固定连接,另一端伸入所述釜体内,且所述主轴与所述釜体之间密封设置;

联动轴,所述联动轴与所述主轴伸入所述釜体内的一端连接;

至少一个四叶式斜叶搅拌器,所述四叶式斜叶搅拌器与所述联动轴固定连接,所述四叶式斜叶搅拌器为下压式结构,所述旋转电机转动能够带动所述四叶式斜叶搅拌器对所述釜体中的物料进行搅拌;

冷凝器,所述冷凝器用于固定设置于所述釜体的顶部,且所述冷凝器的一端用于与收集后续生产工序中产生的物料蒸汽的装置连通,另一端与所述反应腔连通以所述物料蒸汽冷凝后重新流入所述反应腔中。

2. 根据权利要求1所述的一种乳化釜,其特征在于:所述四叶式斜叶搅拌器的数量为两个,两个所述四叶式斜叶搅拌器分别位于所述反应腔的中部和底部。

3. 根据权利要求2所述的一种乳化釜,其特征在于:位于所述反应腔底部的所述四叶式斜叶搅拌器的搅拌叶片为弯月形。

4. 根据权利要求1所述的一种乳化釜,其特征在于:还包括减速机,所述减速机与所述旋转电机的输出端连接,所述减速机的输出端与所述主轴固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种乳化釜,其特征在于:所述主轴与所述釜体之间采用机械密封。

6. 根据权利要求1所述的一种乳化釜,其特征在于:还包括支撑架,所述支撑架设置于所述反应腔内,所述支撑架的顶部与所述联动轴的底部转动连接,所述支撑架的底部与所述釜体的内壁固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种乳化釜,其特征在于:还包括法兰式玻璃视镜,所述釜体的顶部设置有观察孔,所述观察孔处通过法兰密封固定连接有法兰式玻璃视镜。

8. 根据权利要求1所述的一种乳化釜,其特征在于:还包括多个耳座,各所述耳座固定设置于所述釜体的外部侧壁上,且围绕所述釜体轴线布置。

9. 根据权利要求1所述的一种乳化釜,其特征在于:所述冷凝器为立式冷凝器,所述立式冷凝器包括壳体和多根换热管,多根所述换热管固定设置于所述壳体的内部,所述壳体的底部设置有冷凝出口,所述冷凝出口与所述反应腔连通,所述壳体的顶部设置有进气口,所述进气口用于接收来自后续工艺中的所述物料蒸汽,所述壳体的上下两侧还分别设置有用于冷冻油的循环进出的进油口和出油口,所述换热管用于连通所述进气口与所述冷凝出口。

10. 根据权利要求9所述的一种乳化釜,其特征在于:所述立式冷凝器还包括两个管板、多个拉杆和多个折流板,两个管板分别固定设置有所述壳体内部两端,一个所述管板与所述进气口连通,另一个所述管板与所述冷凝出口连通,各所述换热管的两端分别与两个所述管板固定连接并连通,所述拉杆与所述管板固定连接,所述折流板与所述拉杆固定连接,所述折流板用于改变所述壳体内所述冷冻油的流动方向和流速。

一种乳化釜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及改性有机硅树脂制备技术领域,特别是涉及一种乳化釜。

背景技术

[0002] 有机硅树脂及改性有机硅树脂以其优异的热氧化稳定性、电绝缘性能、耐候性、防水、防盐雾、防霉菌、生物相容性等特性,广泛应用于国防军工、电气工业、皮革工业、轻工产品、橡胶塑料、食品卫生等行业,发挥着不可替代的作用。

[0003] 改性有机硅树脂生产过程中需要对其进行乳化,乳化操作通常是将原材料加入乳化釜中,经过长时间的搅拌,并配合加热组件来实现,所以乳化釜设备在整个生产工艺中是不可或缺的。但目前市面上通用的乳化釜采用的是折叶桨式搅拌器。此种搅拌结构的主要缺陷在于,易造成固液混合乳化反应不充分,特别是乳化釜底部的固液体无法实现完全的搅拌,常会出现少量的粉状块体,搅拌能力达不到生产的需求,影响了产品的质量。

[0004] 此外,在乳化后续的生产工序中,大量的产热会导致部分物料挥发形成物料蒸汽,从而产生了极大的物料浪费。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种乳化釜,以解决上述现有技术存在的问题,使物料能够充分搅拌,提高乳化效果,能够将挥发的物料蒸汽实现二次利用,节约成本,实现绿色生产。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下方案:

[0007] 本实用新型提供一种乳化釜,包括:釜体、旋转电机、主轴、联动轴、至少一个四叶式斜叶搅拌器和冷凝器,所述釜体具有反应腔,所述釜体的顶部开设有能够与所述反应腔连通的进料孔和进水孔,所述釜体的底部开设有能够与所述反应腔连通的出料口;所述旋转电机固定设置于所述釜体的顶部;所述主轴的一端与所述旋转电机的输出端固定连接,另一端伸入所述釜体内,且所述主轴与所述釜体之间密封设置;所述联动轴与所述主轴伸入所述釜体内的一端连接;所述四叶式斜叶搅拌器与所述联动轴固定连接,所述四叶式斜叶搅拌器为下压式结构,所述旋转电机转动能够带动所述四叶式斜叶搅拌器对所述釜体中的物料进行搅拌;所述冷凝器用于固定设置于所述釜体的顶部,且所述冷凝器的一端用于与收集后续生产工序中产生的物料蒸汽的装置连通,另一端与所述反应腔连通以所述物料蒸汽冷凝后重新流入所述反应腔中。

[0008] 优选的,所述四叶式斜叶搅拌器的数量为两个,两个所述四叶式斜叶搅拌器分别位于所述反应腔的中部和底部。

[0009] 优选的,位于所述反应腔底部的所述四叶式斜叶搅拌器的搅拌叶片为弯月形。

[0010] 优选的,还包括减速机,所述减速机与所述旋转电机的输出端连接,所述减速机的输出端与所述主轴固定连接。

[0011] 优选的,所述主轴与所述釜体之间采用机械密封。

[0012] 优选的,还包括支撑架,所述支撑架设置于所述反应腔内,所述支撑架的顶部与所述联动轴的底部转动连接,所述支撑架的底部与所述釜体的内壁固定连接。

[0013] 优选的,还包括法兰式玻璃视镜,所述釜体的顶部设置有观察孔,所述观察孔处通过法兰密封固定连接法兰式玻璃视镜。

[0014] 优选的,还包括多个耳座,各所述耳座固定设置于所述釜体的外部侧壁上,且围绕所述釜体轴线布置。

[0015] 优选的,所述冷凝器为立式冷凝器,所述立式冷凝器包括壳体和多根换热管,多根所述换热管固定设置于所述壳体的内部,所述壳体的底部设置有冷凝出口,所述冷凝出口与所述反应腔连通,所述壳体的顶部设置有进气口,所述进气口用于接收来自后续工艺中的所述物料蒸汽,所述壳体的上下两侧还分别设置有用于冷冻油的循环进出的进油口和出油口,所述换热管用于连通所述进气口与所述冷凝出口。

[0016] 优选的,所述立式冷凝器还包括两个管板、多个拉杆和多个折流板,两个管板分别固定设置有所述壳体内部两端,一个所述管板与所述进气口连通,另一个所述管板与所述冷凝出口连通,各所述换热管的两端分别与两个所述管板固定连接并连通,所述拉杆与所述管板固定连接,所述折流板与所述拉杆固定连接,所述折流板用于改变所述壳体内所述冷冻油的流动方向和流速。

[0017] 本实用新型相对于现有技术取得了以下技术效果:

[0018] 本实用新型提供一种乳化釜,通过设置四叶式斜叶搅拌器能够对釜体内的物料进行搅拌,此外四叶式斜叶搅拌器采用下压式结构的搅拌桨叶,可以有效地防止在高速搅拌时的物料上升,从而能够使物料得到充分搅拌,进而提高乳化效果。另外通过设置冷凝器与釜体连通,可以使后续工艺中被挥发掉的物料蒸汽通过回流冷凝的方式重新进入到釜体内,实现再次利用。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本实用新型提供的乳化釜的结构示意图;

[0021] 图中:1、釜体;2、出料口;3、旋转电机;4、减速机;5、主轴;6、联动轴;7、四叶式斜叶搅拌器;8、冷凝器;9、机械密封;10、支撑架;11、法兰式玻璃视镜;12、耳座;13、冷凝出口;14、进气口;15、进油口;16、出油口;17、换热管;18、拉杆;19、折流板;20、管板。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 本实用新型的目的是提供一种乳化釜,以解决上述现有技术存在的问题,使物料

能够充分搅拌,提高乳化效果,能够将挥发的物料蒸汽实现二次利用,节约成本,实现绿色生产。

[0024] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0025] 本实用新型提供一种乳化釜,如图1所示,包括:釜体1、旋转电机3、主轴5、联动轴6、至少一个四叶式斜叶搅拌器7和冷凝器8,釜体1为反应腔,釜体1的顶部开设有能够与反应腔连通的进料孔和进水孔,釜体的底部开设有能够与反应腔连通的出料口2,进料孔、进水孔和出料口2均能够闭合;旋转电机3固定设置于釜体1的顶部;主轴5的一端与旋转电机3的输出端固定连接,另一端伸入釜体1内,且主轴5与釜体1之间密封设置;联动轴6与主轴5伸入釜体1内的一端连接;四叶式斜叶搅拌器7与联动轴6固定连接,四叶式斜叶搅拌器7为下压式结构,旋转电机3转动能够带动四叶式斜叶搅拌器7对釜体1中的物料进行搅拌;冷凝器8用于固定设置于釜体1的顶部且与釜体1连通以将后续生产工序中产生的物料蒸汽冷凝后重新流入釜体1,通过设置四叶式斜叶搅拌器7能够对釜体1内的物料进行搅拌,此外四叶式斜叶搅拌器7采用下压式结构的搅拌桨叶,可以有效地防止在高速搅拌时的物料上升,从而能够使物料得到充分搅拌,进而提高乳化效果。另外通过设置冷凝器8与釜体1连通,可以使后续工艺中被挥发掉的物料蒸汽通过回流冷凝的方式重新进入到釜体1内,实现再次利用。

[0026] 在一个优选的实施例中,四叶式斜叶搅拌器7的数量为两个,两个四叶式斜叶搅拌器7分别位于反应腔的中部和底部,可以保证釜体1内全部物料均被搅拌混合,防止釜体1内部上下物料搅拌不均匀,进一步扩大了搅拌范围,可以有效提高乳化效率。

[0027] 在一个优选的实施例中,位于反应腔底部的四叶式斜叶搅拌器7的搅拌叶片为弯月形,当乳化釜内部充满物料时,因为物料在釜体1内部堆积,受其自身重量的影响,釜体1内底部的物料会被压实,叶片搅拌时受到的阻力会更大,而中上部的物料则会相对松散,此时可将釜体1底部的搅拌叶片形状改为弯月形,可以有效减少底部搅拌叶片在搅拌过程中受到的阻力,保证搅拌速度和搅拌效果。

[0028] 在一个优选的实施例中,乳化釜还包括减速机4,减速机4与旋转电机3的输出端连接,减速机4的输出端与主轴5固定连接,设备工作时,旋转电机3提供动力,减速机4将主轴5的转速调整到适当大小,联动轴6和四叶式斜叶搅拌器7在旋转电机3以及减速机4的带动下,与主轴5实现同轴转动。

[0029] 在一个优选的实施例中,主轴5与釜体1之间采用机械密封9,机械密封9,相较于填料密封,可以达到“零泄漏”需求,同时可以有效减少摩擦损失,提高设备的工作效率。

[0030] 在一个优选的实施例中,乳化釜还包括支撑架10,支撑架10设置于反应腔内,支撑架10的顶部与联动轴6的底部转动连接,支撑架10的底部与釜体1的内壁固定连接。

[0031] 在一个优选的实施例中,乳化釜还包括法兰式玻璃视镜11,釜体1的顶部设置有观察孔,观察孔处通过法兰密封固定连接有法兰式玻璃视镜11,用于观察乳化釜内部的物料搅拌情况,实现乳化过程的实时监控与调整。

[0032] 在一个优选的实施例中,乳化釜还包括多个耳座12,各耳座12固定设置于釜体1的外部侧壁上,且关于釜体1圆周布置,在移动乳化釜是耳座12用于与起重连接,耳座12还能够用于与承重设备安装固定。

[0033] 在一个优选的实施例中,冷凝器8为立式冷凝器,立式冷凝器包括壳体和多根换热管17,多根换热管17固定设置于壳体的内部,壳体的底部设置有冷凝出口13,冷凝出口13与反应腔连通,壳体的顶部设置有进气口14,进气口14用于接收来自后续工艺中的物料蒸汽,壳体的上下两侧还分别设置有用于冷冻油的循环进出的进油口15和出油口16,换热管用于连通进气口14与冷凝出口13。

[0034] 在一个优选的实施例中,立式冷凝器8还包括两个管板20、多个拉杆18和多个折流板19,两个管板20分别固定设置有壳体内部两端,一个管板20与进气口14连通,另一个管板20与冷凝出口13连通,各换热管17的两端分别与两个管板20固定连接并连通,拉杆18与管板20固定连接,折流板19与拉杆18固定连接,折流板19用于改变壳体内冷冻油的流动方向和流速,同时通过调节折流板之间的间距以使冷冻油获得适合的流速提高传热效率,另外折流板还可以起到约束换热管的作用,设备工作时,来自后续工艺中挥发的物料蒸汽从顶部进气口14进入立式冷凝器8内部,并在换热管17内部冷凝,冷凝后的液体延换热管17内壁从上向下流动,聚集在换热管17底部,经冷凝出口13进入釜体1内,回收利用后续工艺中被挥发的物料,实现了物料的充分利用,减少了原料的损耗,进一步降低生产成本。

[0035] 本实用新型中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

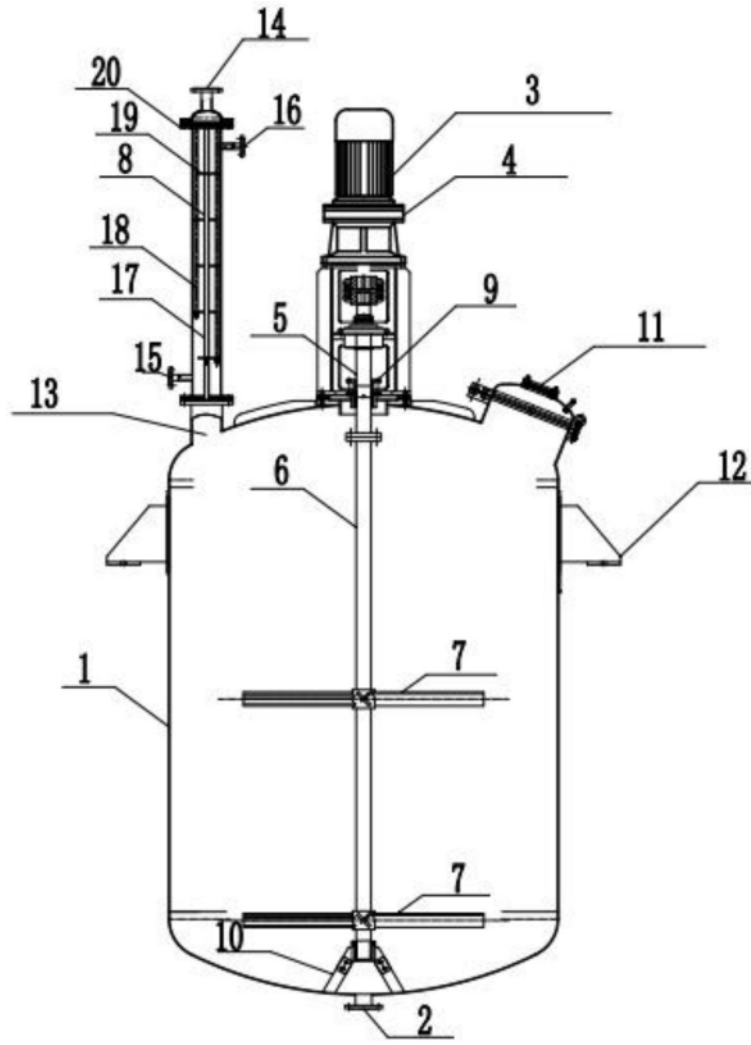


图1