



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207576400 U

(45)授权公告日 2018.07.06

(21)申请号 201721605689.6

(22)申请日 2017.11.27

(73)专利权人 麻城市中优顺建材科技有限公司

地址 438307 湖北省黄冈市麻城市宋埠镇

(72)发明人 吴相廉

(74)专利代理机构 武汉惠创知识产权代理事务

所(普通合伙) 42243

代理人 陈红燕

(51)Int.Cl.

B01J 19/18(2006.01)

B01J 19/02(2006.01)

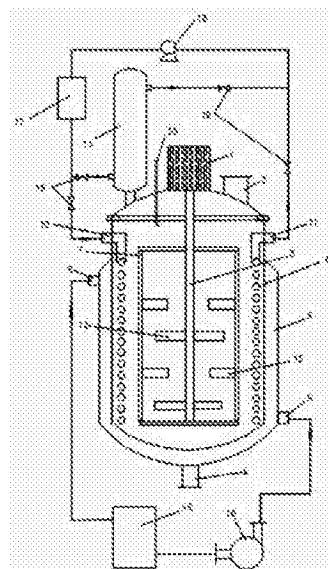
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种反应釜

(57)摘要

本实用新型公开了一种反应釜,属于化工设备领域。所述反应釜体顶部设有冷凝器,所述反应釜体外壁上设有用于加热的夹套,所述反应釜体内部环绕内壁设有螺旋形的冷却水盘管,所述搅拌装置包括转动安装于釜体内的搅拌轴、安装于釜体上且连接于搅拌轴的电机、安装于搅拌轴上的外框搅拌器以及安装于搅拌轴下方的搅拌桨。本实用新型使反应过程中的物料的混合更加均匀,提高了反应效率,同时避免了管道在冷热反复中受损,加快了控温速度。



1. 一种反应釜,包括反应釜体、设在反应釜体上的搅拌装置、进料口、出料口、温度控制器,其特征在于,所述反应釜体顶部设有冷凝器,所述反应釜体外壁上设有用于加热的夹套,所述反应釜体内部环绕内壁设有螺旋形的冷却水盘管,所述搅拌装置包括转动安装于釜体内的搅拌轴、安装于釜体上且连接于搅拌轴的电机、安装于搅拌轴上的外框搅拌器以及安装于搅拌轴下方的搅拌桨。

2. 根据权利要求1所述的一种反应釜,其特征在于:所述夹套上部设有导热油进油口,下部连接导热油出油口。

3. 根据权利要求1所述的一种反应釜,其特征在于:所述冷却水盘管连接冷却水进口管路和冷却水出口管路。

4. 根据权利要求1或3所述的一种反应釜,其特征在于:所述冷却水盘管与外接所述冷凝器并联连接。

5. 根据权利要求1或3所述的一种反应釜,其特征在于:所述冷却水盘管冷却水进出口均设有控制阀门。

6. 根据权利要求1所述的一种反应釜,其特征在于:所述冷凝器冷却水进出口均设有控制阀门。

7. 根据权利要求1所述的一种反应釜,其特征在于:所述外框搅拌器固定在搅拌轴上。

8. 根据权利要求7所述的一种反应釜,其特征在于:所述外框搅拌器的框边内侧设有两组平行排列的折角挡板,所述折角挡板位于外框搅拌器所在平面内。

9. 根据权利要求1所述的一种反应釜,其特征在于:所述安装于搅拌轴下方的搅拌桨至少有两层,自上而下与折角挡板依次间隔设置。

10. 根据权利要求1所述的一种反应釜,其特征在于:所述釜体夹套、釜体内壁、冷却水盘管外表面、外框搅拌器外表面、搅拌桨外表面均设有防腐层。

一种反应釜

技术领域

[0001] 本实用新型属于化工设备领域,具体涉及一种反应釜。

背景技术

[0002] 反应釜的广义理解即有物理或化学反应的不锈钢容器,根据不同的工艺条件需求进行容器的结构设计参数配置,设计条件、过程、检验及制造、验收需依据相关技术标准,以实现工艺要求的加热、蒸发、冷却及低高速的混配反应功能。从开始的进料-反应-出料均能够以较高的自动化程度完成预先设定好的反应步骤,对反应过程中的温度、压力、力学控制(搅拌、鼓风等)、反应物/产物浓度等重要参数进行严格的调控。反应釜广泛应用于石油、化工、橡胶、农药、染料、医药、食品,用来完成硫化、硝化、氢化、烃化、聚合、缩合等工艺过程的压力容器,例如反应器、反应锅、分解锅、聚合釜等。

[0003] 有机玻璃生产中,预聚合阶段便需要恒温搅拌加热至反应完全再进行冷却,而冷却过程却是不宜过长,否则容易造成副产物增多。而且反应过程中还需要控温,温度过高时则要立即降温处理。

[0004] 现有的反应釜仅仅简单包括反应釜体、夹套和搅拌装置。这样一来在生产过程中难免会出现一些问题:(1)为了反应需要,频繁加热、降温对管道和接头处造成很大的压力;(2)加热和冷却使用的是同一组管道,在切换时,控温速度较慢;(3)反应釜容积较大时,搅拌力度不够,搅拌效率不足。同时,位于反应釜底部以及靠近反应釜内壁的物料往往得不到充分的混合,从而降低反应效率,影响产品质量。

实用新型内容

[0005] 为了解决上述现有技术所存在的问题,本实用新型提供了一种反应釜,分离了加热和冷却系统,不易损伤管道,提升控温速度,同时提高了搅拌效率。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采取的技术方案是:

[0007] 一种反应釜,包括反应釜体、设在反应釜体上的搅拌装置、进料口、出料口、温度控制器,其特征在于,所述反应釜体顶部设有冷凝器,所述反应釜体外壁上设有用于加热的夹套,所述反应釜体内部环绕内壁设有螺旋形的冷却水盘管,所述搅拌装置包括转动安装于釜体内的搅拌轴、安装于釜体上且连接于搅拌轴的电机、安装于搅拌轴上的外框搅拌器以及安装于搅拌轴下方的搅拌桨。

[0008] 作为优选,所述夹套上部设有导热油进油口,下部连接导热油出油口。

[0009] 作为优选,所述冷却水盘管连接冷却水进口管路和冷却水出口管路。

[0010] 作为优选,所述冷却水盘管与所述外接冷凝器并联连接。

[0011] 作为优选,所述冷却水盘管冷却水进出口均设有控制阀门。

[0012] 作为优选,所述冷凝器冷却水进出口均设有控制阀门。

[0013] 作为优选,所述外框搅拌器固定在搅拌轴上。

[0014] 作为优选,所述外框搅拌器的框边内侧设有两组平行排列的折角挡板,所述折角

挡板位于外框搅拌器所在平面内。

[0015] 作为优选,所述安装于搅拌轴下方的搅拌桨至少有两层,自上而下与折角挡板依次间隔设置。

[0016] 作为优选,所述釜体夹套、釜体内壁、冷却水盘管外表面、外框搅拌器外表面、搅拌桨外表面均设有防腐层。

[0017] 本实用新型的有益效果是:(1)通过同时设置加热夹套和冷却水盘管,一方面将加热和冷却管道分离,避免了管道在冷热反复中受损,同时降低了温度调节时的能耗,另一方面螺旋状结构使接触面更大,从而提升降温速度;(2)通过设置外框搅拌器和增加搅拌桨层数,提高了搅拌效率,解决了反应釜靠近内壁处和底部的物料不易混匀的问题,使反应过程中的物料的混合更加均匀,提高了反应效率;(3)通过在各部件表面设置防腐层,提高了反应釜的抗腐蚀性,延长反应釜使用寿命;(4)通过外接冷凝器,一方面利于反应釜内部压力控制,另一方面回收挥发性组分,提高反应效率。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型的剖面结构图。

[0019] 图中:1.电机、2.进料口、3.搅拌轴、4.出料口、5.夹套、6.冷却水盘管、7.外框搅拌器、8.进油口、9.出油口、10.进水口、11.出水口、12.折角挡板、13.搅拌桨、14.冷凝器、15.油箱、16.油泵、17.换热器、18.冷却水泵、19.控制阀门、20.温度控制器。

具体实施方式

[0020] 为使本实用新型的目的、结构和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型实施方式作进一步地详细描述。

[0021] 如图1所示,一种反应釜,包括反应釜体、设在反应釜体上的搅拌装置、进料口2、出料口4、温度控制器20,反应釜体外壁上设置有夹套5,夹套5上部设有导热油进油口8,下部连接导热油出油口9,进油口8、油箱15、油泵16、出油口9在反应釜外通过输油管道依次相连。反应釜体内部设有冷却水盘管6,冷却水盘管6呈螺旋形结构,环绕着反应釜内壁安置,盘管与内壁之间存在间隙,盘管的进水口管道和出水口管道分别穿过反应釜内壁,从反应釜上部伸到反应釜外,与冷却水输送管道相连。进水口10和出水口11分别位于釜体的两侧。由于冷却水盘管6深入到物料内部,且呈螺旋形结构,与物料接触面大,这使得冷却速度更快。当反应需要升温时,停止冷却水输送,开启油泵16,导热油通过油箱15从进油口8进入夹套5,进行加热。温度控制器20对反应釜内部温度进行监控。当反应需要降温时,排空导热油,开启冷却水泵18,开启进水口10和出水口11两处的控制阀门19,冷却水从进水口10进入盘管,经过盘管后的冷却水带走釜体内物料的热量,冷却水自身温度升高,从出水口11流出,进入换热器17降温,之后重复进入进水口10,开始下一循环。由于加热和冷却的体系不同,使得升温或者降温的程度比共用一套体系的要小,从而节约耗能。同时由于二者分开,输送管道不必经历频繁的升、降温,从而减小了对管道和接头处造成的压力。另外,反应釜顶部设有冷凝器14,冷凝器14与冷却水盘管6并联,共用同一套冷却水泵18和换热器17。冷凝器14和冷却水盘管6的进出水口处均设有控制阀门19。根据生产需要,只需要使用冷凝器时,开启冷凝器前后阀门,关闭盘管前后阀门,冷却水走冷凝器通道;只需要使用冷却水盘

管时,开启盘管前后阀门,关闭冷凝器前后阀门,冷却水走冷却水盘管;同时使用时,四个阀门均开启;反之,均关闭。

[0022] 参见图1,搅拌装置包括搅拌轴3、电机1、安装于搅拌轴上的搅拌器。搅拌器由外框搅拌器7以及安装于搅拌轴下方的搅拌桨13构成。外框搅拌器7被固定在搅拌轴上。外框搅拌器7框边内侧设有两组平行排列的折角挡板12,折角挡板12位于外框搅拌器7所在平面内。电机1带动搅拌轴3转动时,搅拌轴3同时带动外框搅拌器7和搅拌桨13转动。这使得靠近反应釜内壁和反应釜底部的物料也得到了很好的搅拌,使物料混合更加均匀,提高了反应效率。安装于搅拌轴3下方的搅拌桨13至少有两层,自上而下与折角挡板12依次间隔设置。最大程度的确保了釜体内各部分物料都能搅拌到,从而提高搅拌效率,使物料能够充分搅拌受热。

[0023] 在本实施例中,釜体夹套、釜体内壁、冷却水盘管外表面、外框搅拌器外表面、搅拌器外表面均设有防腐层。提高了反应釜的抗腐蚀性,延长了反应釜使用寿命。

[0024] 当然,上述所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型的限制,本实用新型也不仅限于上述举例,本技术领域的普通技术人员在本实用新型的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也属于本实用新型的保护范围。

