



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222076610 U

(45) 授权公告日 2024. 11. 29

(21) 申请号 202420717566.5

(22) 申请日 2024.04.09

(73) 专利权人 中国石油天然气股份有限公司广西石化分公司

地址 535000 广西壮族自治区钦州市钦州港经济技术开发区石油大道1号

(72) 发明人 宋道明 李兆荣 白晨儒 周宇翔

(74) 专利代理机构 北京领时辉专利代理事务所(普通合伙) 33330

专利代理师 肖婧

(51) Int. Cl.

B01J 19/18 (2006.01)

B01J 19/00 (2006.01)

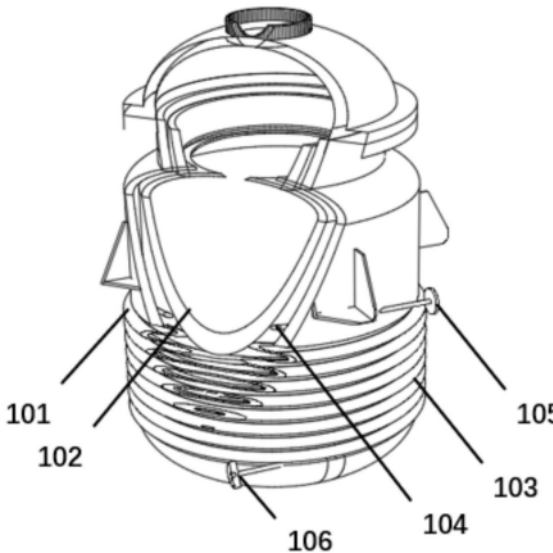
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种化工反应釜

(57) 摘要

本实用新型公开了一种化工反应釜,包括:冷却机构以及搅拌机构,所述搅拌机构安装在冷却机构上端,所述冷却机构包括外壳,所述外壳为壳体机构,所述外壳内设有内胆,所述外壳外部设有波纹凸起,所述外壳外壁还设有进水口以及出水口,所述进水口以及出水口之间安装有冷却管,所述冷却管位于外壳与内胆之间的空间内,所述进水口位于出水口上端,所述搅拌机构包括电机,所述电机连接有搅拌轴。本实用新型提供的化工反应釜过设置冷却管实现对反应釜上部冷却水的降温作用。



1. 一种化工反应釜,其特征在于,包括:冷却机构(100)以及搅拌机构(200),所述搅拌机构(200)安装在冷却机构(100)上端,所述冷却机构(100)包括外壳(101),所述外壳(101)为壳体机构,所述外壳(101)内设有内胆(102),所述外壳(101)外部设有波纹凸起(103),所述外壳(101)外壁还设有进水口(105)以及出水口(106),所述进水口(105)以及出水口(106)之间安装有冷却管(104),所述冷却管(104)位于外壳(101)与内胆(102)之间的空间内,所述进水口(105)位于出水口(106)上端,所述搅拌机构(200)包括电机(201),所述电机(201)连接有搅拌轴(202)。

2. 根据权利要求1所述的化工反应釜,其特征在于,所述冷却管(104)为螺旋状设置于内胆(102)与外壳(101)之间的空间内。

3. 根据权利要求2所述的化工反应釜,其特征在于,所述冷却管(104)部分嵌在内胆(102)上,冷却管(104)位于内胆(102)内侧部分并向中心轴方向延伸。

4. 根据权利要求3所述的化工反应釜,其特征在于,所述冷却管(104)内设有第一降温管(107)以及第二降温管(108),所述第一降温管(107)外壁与第二降温管(108)外壁固定连接。

5. 根据权利要求1所述的化工反应釜,其特征在于,所述搅拌轴(202)上固定安装有搅拌桨(203),所述搅拌桨(203)为弧形。

6. 根据权利要求5所述的化工反应釜,其特征在于,所述搅拌桨(203)上设有搅拌棒(204),所述搅拌棒(204)一端与搅拌桨(203)铰接。

一种化工反应釜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及反应釜技术领域,尤其涉及一种化工反应釜。

背景技术

[0002] 化工反应釜是一种用于实现液相单相、液相多相等不同反应过程的设备,广泛应用于石油、化工、橡胶、农药等行业中,是进行物理或化学反应的容器,可以根据工艺要求设计其结构并配置参数,以满足加热、蒸发、冷却等工艺需求,反应釜可以由不锈钢、碳钢等材料制成,还可以有搪玻璃、钢衬PE、钢衬PTFE等特殊类型以适应不同的化学反应条件。

[0003] 化工反应釜在使用过程中需要进行温度控制,例如采用水冷法对反应釜中的反应物进行降温,现有技术的水冷方式往往采用“下通冷水,上流热水”的方式,即从反应釜的下部通入冷水,冷水在反应釜中进行热量传递,进而将热量从反应釜中转移到冷水中,冷水温度升高成热水,并从反应釜的上部排水口中排出。

[0004] 在热量交换过程中,冷水自下而上流动,先接触到反应釜的冷水温度升高,继续向上流动时温度达到一定值无法继续吸热升温,导致反应釜上部的冷却速度慢,冷却不均匀。

[0005] 因此,有必要提供一种化工反应釜解决上述技术问题。

实用新型内容

[0006] 针对上述情况,为克服现有技术缺陷,本实用新型提供了一种化工反应釜能够使反应釜上下部较均匀地冷却。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:

[0008] 化工反应釜,包括:冷却机构以及搅拌机构,所述搅拌机构安装在冷却机构上端,所述冷却机构包括外壳,所述外壳为壳体机构,所述外壳内设有内胆,所述外壳外部设有波纹凸起,所述外壳外壁还设有进水口以及出水口,所述进水口以及出水口之间安装有冷却管,所述冷却管位于外壳与内胆之间的空间内,所述进水口位于出水口上端,所述搅拌机构包括电机,所述电机连接有搅拌轴。

[0009] 优选地,所述冷却管为螺旋状设置于内胆与外壳之间的空间内。

[0010] 优选地,所述冷却管部分嵌在内胆上,冷却管位于内胆内侧部分并向中心轴方向延伸。

[0011] 优选地,所述冷却管内设有第一降温管以及第二降温管,所述第一降温管外壁与第二降温管外壁固定连接。

[0012] 优选地,所述搅拌轴上固定安装有搅拌桨,所述搅拌桨为弧形。

[0013] 优选地,所述搅拌桨上设有搅拌棒,所述搅拌棒一端与搅拌桨铰接。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0015] (1) 本实用新型通过设置冷却管实现对反应釜上部冷却水的降温作用,与现有的直接使用自上而下的冷却水对反应釜降温的方式相比,温度降低后的冷却水可进一步对反应釜进行降温,也即冷却水流动至反应釜上部以后可吸收反应釜上部的热量,从而改善反

应釜内上下部分冷却效果不一致的情况;

[0016] (2) 本实用新型通过螺旋设置的方式可延长冷却管在内胆与外壳之间的长度,冷却管表面与冷却水的接触面积更大,从而提高冷却效率;

[0017] (3) 本实用新型通过设置与冷却管流动方向相反的冷水实现对冷却管中的冷却水进行降温效果,由于冷却管直接通入内胆中其温度上升较快,通过在其内部设置第一降温管以及第二降温管可控制冷却管中冷却水的温度。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型提供的化工反应釜的结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型提供的化工反应釜冷却机构的内部结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型提供的化工反应釜第三实施例的结构示意图;

[0021] 图4为图3中A处的放大图;

[0022] 图5为本实用新型提供的化工反应釜第三实施例的结构示意图;

[0023] 图6为本实用新型提供的化工反应釜搅拌机构的结构示意图;

[0024] 图7为本实用新型提供的化工反应釜搅拌机构的工作示意图。

[0025] 其中,附图标记对应的名称为:100、冷却机构;101、外壳;102、内胆;103、波纹凸起;104、冷却管;105、进水口;106、出水口;107、第一降温管;108、第二降温管;200、搅拌机构;201、电机;202、搅拌轴;203、搅拌桨;204、搅拌棒。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图说明和实施例对本实用新型作进一步说明,本实用新型的方式包括但不限于以下实施例。

[0027] 第一实施例:

[0028] 如图1-2所示,为本实用新型提供的化工反应釜,包括:冷却机构100以及搅拌机构200,搅拌机构200安装在冷却机构100上端,冷却机构100的作用是对反应釜以及反应釜中的反应物进行散热,搅拌机构200的作用是对反应物进行搅拌,使其充分进行反应,同时在对反应釜温度进行控制时搅拌反应物以利于热量均匀传递,具体来说,冷却机构100包括外壳101,外壳101即反应釜最外层的保护壳,外壳101为壳体机构,外壳101内设有内胆102,内胆102是反应物的反应合成场所,外壳101与内胆102之间具有空腔区域,在空腔区域内可通过连接块将两部分连接固定,现有技术中冷却水即自下而上通入该部分空腔区域内对内胆102及逆行冷却降温(图中未绘出该部分冷却水的流动通道),外壳101外部设有波纹凸起103,波纹凸起103向外延伸可增大空腔区域对冷却水的储存空间,外壳101外壁还设有进水口105以及出水口106,进水口105以及出水口106之间安装有冷却管104,冷却管104采用导热性良好的金属材料制成,例如铜管、不锈钢管,冷却管104位于外壳101与内胆102之间的空间内,使用时,从冷却管104上端的进水口105通入冷水,由于自下而上的冷却水上部温度更高,因此当冷却水与冷却管104接触时会发生热交换,将冷却水的温度降低,搅拌机构200包括电机201,电机201连接有搅拌轴202,电机201启动后带动搅拌轴202转动。

[0029] 通过设置冷却管104实现对反应釜上部冷却水的降温作用,与现有的直接使用自上而下的冷却水对反应釜降温的方式相比,温度降低后的冷却水可进一步对反应釜进行降

温,也即冷却水流动至反应釜上部以后可吸收反应釜上部的热量,从而改善反应釜内上下部分冷却效果不一致的情况。

[0030] 第二实施例:

[0031] 冷却管104为螺旋状设置于内胆102与外壳101之间的空间内。

[0032] 通过螺旋设置的方式可延长冷却管104在内胆102与外壳101之间的长度,冷却管104表面与冷却水的接触面积更大,从而提高冷却效率。

[0033] 第三实施例:

[0034] 如图3、图5所示,冷却管104部分嵌在内胆102上,冷却管104位于内胆102内侧部分并向中心轴方向延伸,即冷却管104固定安装在内胆102上,部分位于内胆102外侧,部分位于内胆102内侧,冷却管104为一根完整的管,其布置方式可为图5中所示。

[0035] 通过将冷却管104安装在内胆102壁上实现对内胆102的降温效果,同时,冷却管104中的冷水可直接进入内胆102的反应物中,从反应物的内部进行热量交换,对反应物进行降温。

[0036] 第四实施例:

[0037] 如图4所示,冷却管104内设有第一降温管107以及第二降温管108,第一降温管107外壁与第二降温管108外壁固定连接,使用时,第一降温管107以及第二降温管108中通入与冷却管104流动方向相反的冷水。

[0038] 通过设置与冷却管104流动方向相反的冷水实现对冷却管104中的冷却水进行降温效果,由于冷却管104直接通入内胆中102其温度上升较快,通过在其内部设置第一降温管107以及第二降温管108可控制冷却管104中冷却水的温度。

[0039] 第五实施例:

[0040] 如图6所示,搅拌轴202上固定安装有搅拌桨203,搅拌桨203为弧形,电机201转动可带动搅拌轴202转动,然后搅拌轴202带动搅拌桨203转动,在反应或者对反应釜降温过程中,通过搅拌桨203对反应物的搅拌使反应物均匀散布在装置内,使反应釜内各部分的反应物温度保持均衡。

[0041] 第六实施例:

[0042] 如图7所示,搅拌桨203上设有搅拌棒204,搅拌棒204一端与搅拌桨203铰接,搅拌桨203转动后在离心力作用下可带动搅拌棒204向上转动,并与水平面保持一定的角度,搅拌棒204展开搅拌涉及的空间更大,搅拌更充分。

[0043] 使用时,使用时,从冷却管104上端的进水口105通入冷水,由于自下而上的冷却水上部温度更高,因此当冷却水与冷却管104接触时会发生热交换,将冷却水的温度降低。

[0044] 上述实施例仅为本实用新型的优选实施方式之一,不应当用于限制本实用新型的保护范围,但凡在本实用新型的主体设计思想和精神上作出的毫无实质意义的改动或润色,其所解决的技术问题仍然与本实用新型一致的,均应当包含在本实用新型的保护范围之内。

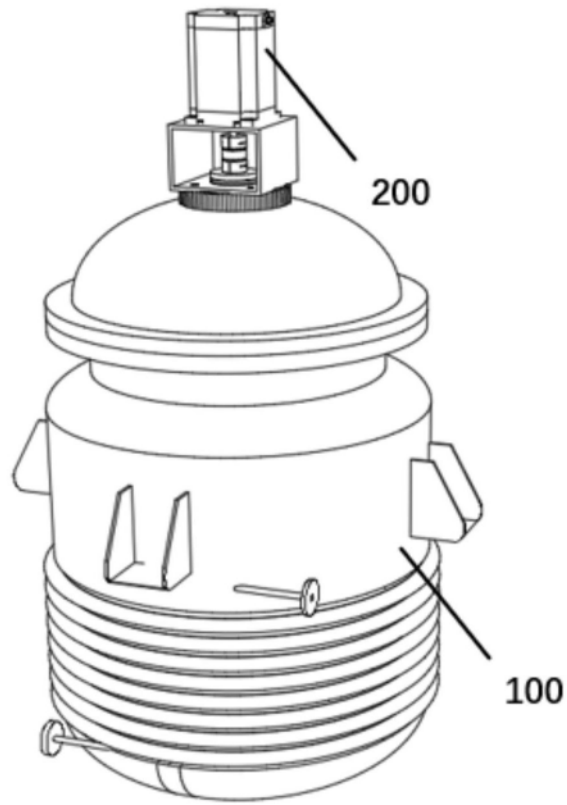


图1

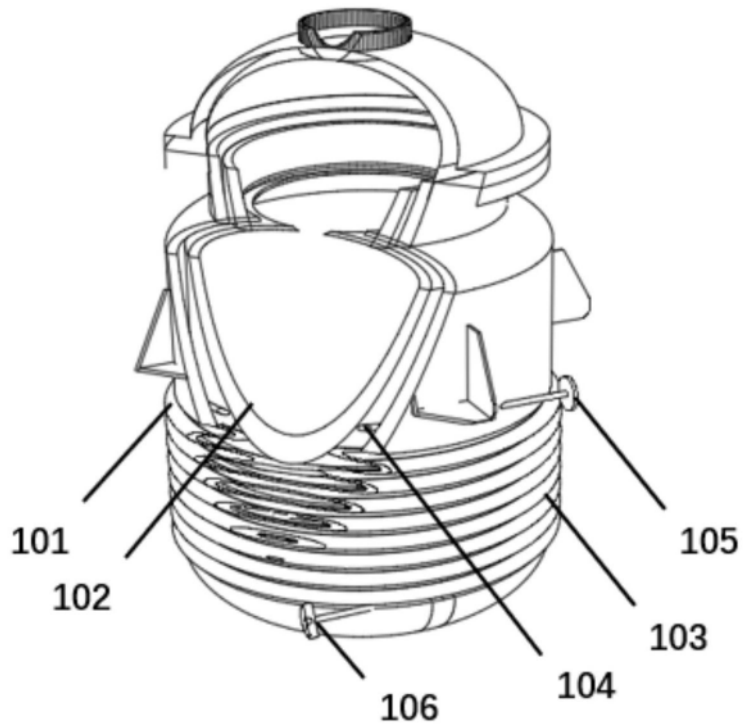


图2

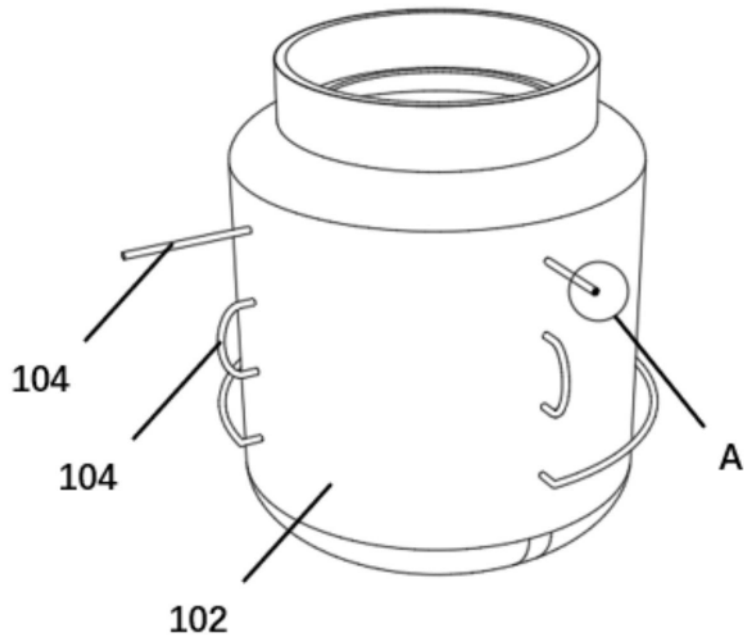


图3

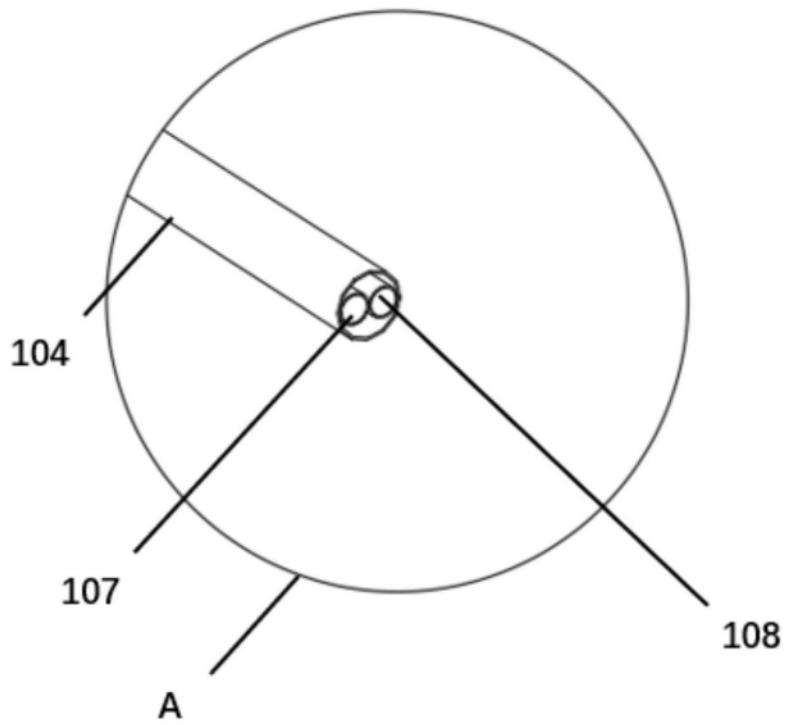


图4

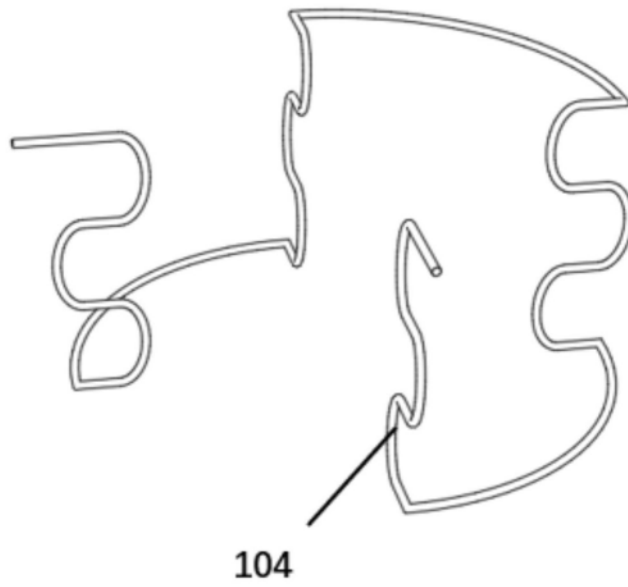


图5

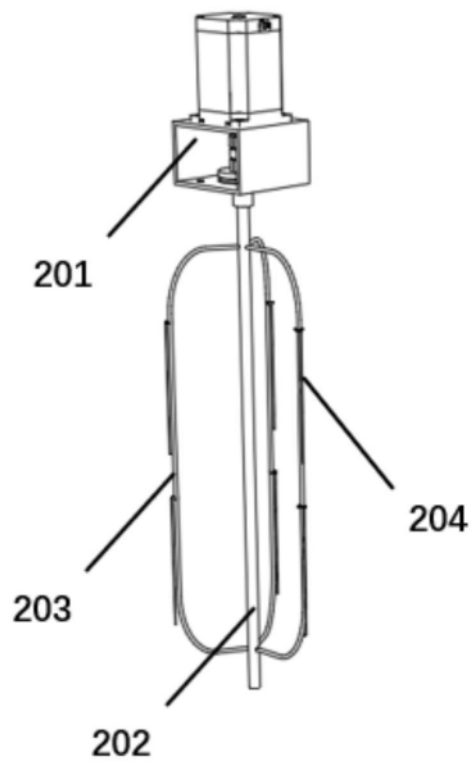


图6

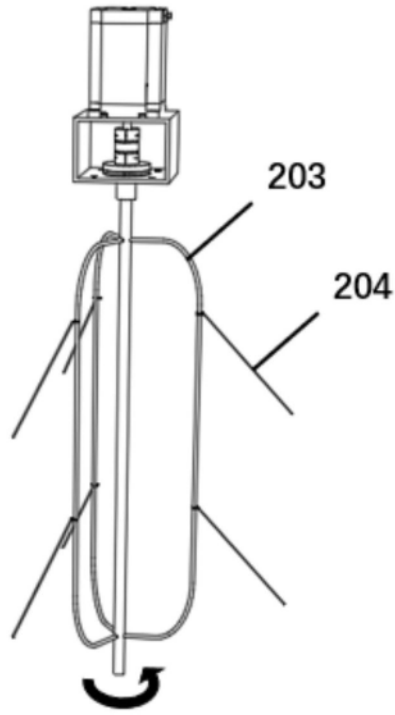


图7