



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106943979 A

(43)申请公布日 2017.07.14

(21)申请号 201710329532.3

(22)申请日 2017.05.11

(71)申请人 河南欣博矿山装备技术有限公司  
地址 452470 河南省郑州市登封市产业集聚区(中岳区焦河村)

(72)发明人 李瑞龙 罗振东

(74)专利代理机构 郑州多邦专利代理事务所  
(普通合伙) 41141

代理人 武顺营

(51) Int. Cl.

B01J 19/18(2006.01)

C04B 24/12(2006.01)

C04B 103/52(2006.01)

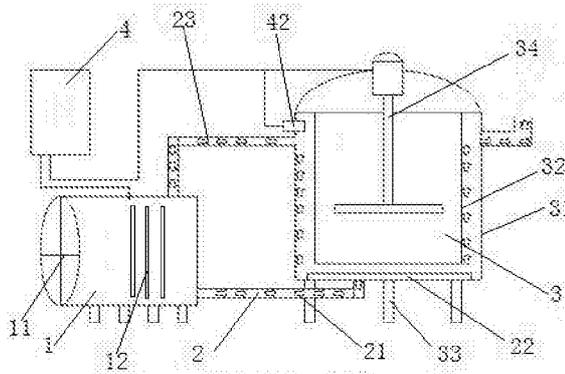
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)发明名称

一种脂化醇胺的合成装置

## (57)摘要

一种脂化醇胺的合成装置,属于水泥生产领域,包括加热装置,输送装置,反应釜,控制装置;所述的加热装置安装在反应釜侧边;所述的输送装置安装在所述的壳体的出风口;所述的反应釜安装在加热装置侧边;在所述的外壁上设置有出风口和回风口;所述的外壁上端与内壁密闭连接;所述的内壁设置在外壁内腔,其上口与外壁密闭连接,连接后内壁与外壁间有空腔;所述的内壁为薄壁空腔体;所述的支架安装在外壁下部,能够形成对整个反应釜的支撑;所述的搅拌器安装在内壁内腔,与内壁上口连接,能够在内壁内腔旋转;所述的控制装置安装在加热装置附近,具有效率高,加热均匀,全自动化进程的特点。



1. 一种脂化醇胺的合成装置,其特征在于:包括加热装置,输送装置,反应釜,控制装置;所述的加热装置安装在反应釜侧边,通过输送装置的出风管道与反应釜内部的散风管连接;包括风机,电加热器;所述的风机安装在加热装置的机架上,其出风口与电加热器壳体连接并连通,其电机通过导线与控制装置连接;所述的电加热器安装在加热装置的机架上,所述的加热元件是电加热元件,安装在壳体内腔,并布满壳体内腔,与控制装置连接;所述的输送装置安装在所述的电加热器的壳体的出风口,包括出风管,散风管,回风管;所述的出风管安装在加热装置的电加热器的壳体出风口与反应釜之间,一端与加热装置的电加热器的壳体的出风口连接,另一端穿过反应釜外壁与安装在反应釜夹层内的散风管连接,所述的回风管安装在反应釜的外壁与电加热器壳体之间,分别与反应釜外壁和内壁间的腔体和电加热器壳体内腔连通;所述的反应釜安装在加热装置侧边,包括外壁,内壁,支架,搅拌器;所述的外壁设置在反应釜的外层周边,与支架固定连接;在所述的外壁上设置有出风口和回风口;所述的外壁上端与内壁密闭连接;所述的内壁设置在外壁内腔,其上口与外壁密闭连接,连接后内壁与外壁间有空腔;所述的内壁为薄壁空腔体;所述的支架安装在外壁下部,能够形成对整个反应釜的支撑;所述的搅拌器安装在内壁内腔,与内壁上口连接,能够在内壁内腔旋转;所述的控制装置安装在加热装置附近。

2. 根据权利要求1所述的一种脂化醇胺的合成装置,其特征在于:所述的控制装置包括温度控制器,电机变频调速器,温度传感器,PLC控制器;通过导线与电加热器和风机连接;所述的温度控制器安装在控制装置的壳体内,与温度传感器和电加热器连接;所述的电机变频调速器安装在控制装置的壳体内,与风机的电机连接;所述的温度传感器安装在反应釜的内壁与外壁之间的腔体内,与温度控制器连接。

3. 根据权利要求1所述的一种脂化醇胺的合成装置,其特征在于:所述的电加热器包括外壳,加热元件;所述的外壳是封闭的空腔体,安装在加热装置的机架上,分别于风机的出口和回风管和出风管连接。

## 一种脂化醇胺的合成装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于水泥生产领域,特别涉及一种脂化醇胺在水泥生产中应用的助磨剂中的应用方法中的脂化醇胺合成装置。

### 背景技术

[0002] 助磨剂是水泥生产过程中在水泥球磨时加入到水泥中,提高水泥的球磨效率降低能耗,同时又不改变水泥性能的一种添加剂;常用的水泥助磨剂大多由元明粉、工业盐、粉煤灰、三乙醇胺、粉体助磨剂母液等组成,其中三乙醇胺是其重要的组成部分,由于三乙醇胺在生产和使用过程中存在环保问题,因此,随着环保要求的提高,三乙醇胺的生产成本逐渐增高,价格也越来越高,导致水泥助磨剂的生产成本逐渐增高,不能适应水泥生产市场对助磨剂的要求,能够寻找一种三乙醇胺的替代品或者部分替代品,是业内人士期盼已久的愿望。

### 发明内容

[0003] 针对现有的水泥助磨剂的生产中原材料价格上升,产品价格下降的现实情况,本发明提出一种脂化醇胺在水泥助磨剂中的应用方法,其特征在于:包括以下步骤:1、合成脂化醇胺;2、将脂化醇胺替代水泥助磨剂中40%-50%的三乙醇胺,加入水泥助磨剂中;3、将组成水泥助磨剂的各个组分混合搅拌,形成水泥助磨剂成品;

所述的步骤1中合成脂化醇胺的组分为:35%-40%的二乙二醇,50%-60%的三聚甘油,3%-8%的氨甲基丙醇,1%-3%的尿素饱和溶液;

所述的步骤1中合成脂化醇胺的合成工艺是:a、将35%-40%二乙二醇加入反应釜进行搅拌;b、将50%-60%三聚甘油加入反应釜,继续搅拌;c、将3%-8%氨甲基丙醇加入反应釜继续搅拌,同时反应釜升温;d、温度升至50℃时加入1%-3%的尿素饱和溶液,继续搅拌;e、搅拌30-50分钟后反应结束,自然冷却,呈棕色透明装液体,有一定粘稠度,即为脂化醇胺成品;

所述的步骤1中的合成脂化醇胺采用设备是合成装置,所述的合成装置包括加热装置,输送装置,反应釜,控制装置;所述的加热装置安装在反应釜侧边,通过热风管道与反应釜内部的散风管连接;包括风机,电加热器;所述的风机安装在加热装置的机架上,其出风口与电加热器壳体连接并连通,其电机通过导线与控制装置连接;所述的电加热器安装在加热装置的机架上,包括外壳,加热元件;所述的外壳是封闭的空腔体,安装在加热装置的机架上,分别于风机的出口和回风管和出风管连接;所述的加热元件是电加热元件,安装在壳体内腔,并布满壳体内腔,与控制装置连接;所述的输送装置安装在所述的壳体的出风口,包括出风管,散风管,回风管;所述的出风管安装在加热装置的电加热器的壳体出风口与反应釜之间,一端与加热装置的电加热器的壳体出风口连接,另一端穿过反应釜外壁与安装在反应釜夹层内的散风管连接,所述的回风管安装在反应釜的外壁与电加热器壳体之间,分别与反应釜外壁和内壁间的腔体和电加热器壳体内腔连通;所述的反应釜安装在加热装置侧边,包括外壁,内壁,支架,搅拌器;所述的外壁设置在反应釜的外层周边,与支架固定

连接;在所述的外壁上设置有出风口和回风口;所述的外壁上端与内壁密闭连接;所述的内壁设置在外壁内腔,其上口与外壁密闭连接,连接后内壁与外壁间有空腔;所述的内壁为薄壁空腔体;所述的支架安装在外壁下部,能够形成对整个反应釜的支撑;所述的搅拌器安装在内壁内腔,与内壁上口连接,能够在内壁内腔旋转。所述的控制装置安装在加热装置附近,包括温度控制器,电机变频调速器,温度传感器,PLC控制器;通过导线与电加热器和风机连接;所述的温度控制器安装在控制装置的壳体内,与温度传感器和电加热器连接;所述的电机变频调速器安装在控制装置的壳体内,与风机的电机连接;所述的温度传感器安装在反应釜的内壁与外壁之间的腔体内,与温度控制器连接。

[0004] 所述的散风管包括连接管,管体,散风口;所述的连接管安装在管体上,与管体固定连接;所述的管体为圆环形,安装在反应釜外壁内侧底部;所述的散风口设置在管体上;所述的散风口有多个,沿管体上部均匀分布;所述的散风口出风方向与管体轴心平面有夹角,且夹角的方向一致。

[0005] 有益效果

本发明的有益效果在于,能够在保证水泥助磨剂的性能情况下降低水泥助磨剂的生产成本。其脂化醇胺的合成装置具有效率高,加热均匀,全自动化进程的特点。

## 附图说明

[0006] 图1是本发明使用的合成装置的结构示意图

1.加热装置,2.输送装置,3.反应釜,4.控制装置,11.风机,12.电加热器,21.出风管,22.散风管,23.回风管,31.外壁,32.内壁,33.支架,34.搅拌器,42.温度传感器。

[0007] 图2是散风管的结构示意图

221.连接管,222.管体,223.散风口。

## 具体实施方式

[0008] 为了进一步说明本发明的技术方案,现结合附图说明本发明的具体实施方式;如图1,图2,本例中采用本行业通用的不锈钢管,作为管体222和连接管221,本例中选用散风口223出风方向与管体222的轴心线夹角为 $45^{\circ}$ ,选用24个散风口223,均匀分布在管体222的上部,此处说的上部是指管体222安装在反应釜3内后位于反应釜3搅拌器34一侧的面;将连接管221与管体222连接,形成散风管22;本例中选用本行业通用的不锈钢管分别作为出风管21和回风管23;本例中选用本行业通用的多管式电加热器作为电加热器12,选用离心风机作为风机11,采用本行业通用的方式将其安装在机架上形成加热装置1,在电加热器12外部设置密闭壳体,在壳体上设置进风口,出风口,回风口;就完成了加热装置1的实施;本例中选用本行业通用的壳体夹层的反应釜作为反应釜3,并在外壁31上设置温度传感器42的安装孔,回风管23的连接口,以及出气口;在内壁32和外壁31结合部位安装搅拌器34,本例中选用本行业通用的反应釜用搅拌器作为搅拌器34;在外壁31底部安装支架33,就完成了反应釜3的实施;本例中选用本行业通用的温度传感器作为温度传感器42,将其安装在外壁31和内壁32之间,并与控制装置4连通;本例中选用本行业通用的变频调速器作为变频调速器,将其与PLC控制器和风机11的电机连接;本例中选用本行业通用的市售的PLC控制器作为PLC控制器,将其安装在控制装置4的控制箱内,与温度控制器及变频调速器以及电加热

器12和搅拌器34的电源连接;这样就完成了控制装置4的实施;将控制装置4安装在现场加热装置1的附近,并与各个功能部件及电源连接,将加热装置1的出风口与出风管21连接,出风管21的另一端与散风管22连接;将回风管23的一端与反应釜3的外壁31的上部连接,并与外壁31和内壁32间的腔体连通,另一端与加热装置1的回风口连接,这样就完成了本发明的合成装置的实施。

[0009] 应用时,设置好PLC控制器的温度控制程序和搅拌器34的工作程序;启动加热装置1,风机11将电加热器12客体内的热风通过出风管21送入到散风管22内,散风管22将热风以螺旋方式向反应釜内壁32和外壁31间的腔体充满,因此加热内壁32,也就加热了内壁32内腔的各种原料,启动搅拌器34将38%乙二醇加入反应釜进行搅拌,将55%三聚甘油加入反应釜,继续搅拌,将5%氨甲基丙醇加入反应釜继续搅拌,同时升温,温度升至50℃时加入2%的尿素饱和溶液,继续搅拌,搅拌30-50分钟后反应结束,自然冷却,呈棕色透明装液体,有一定粘稠度,即为脂化醇胺;将合成号的脂化醇胺代替50%的三乙醇胺,能够保证水泥助磨剂的性能不变的情况下,降低助磨剂的制造成本,减少了环境污染。

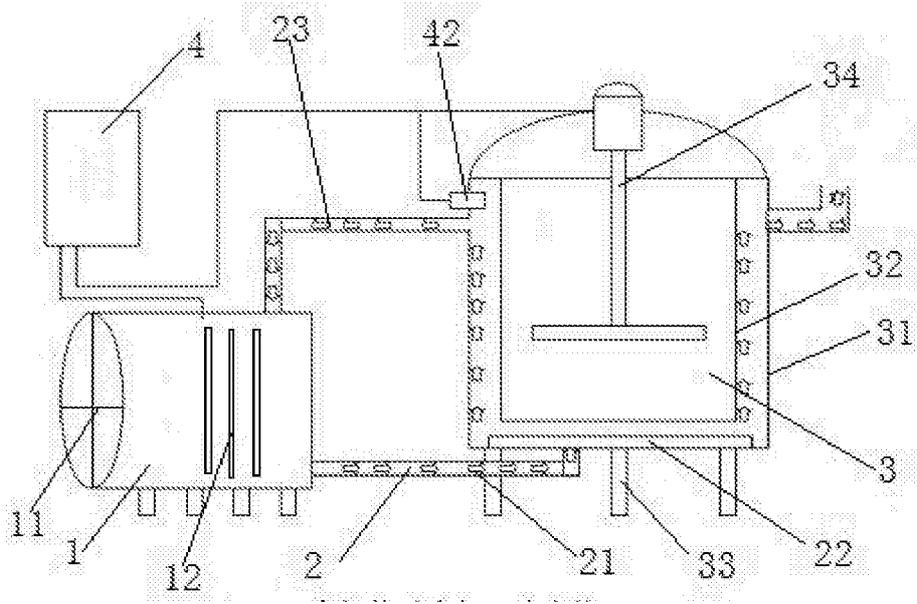


图1

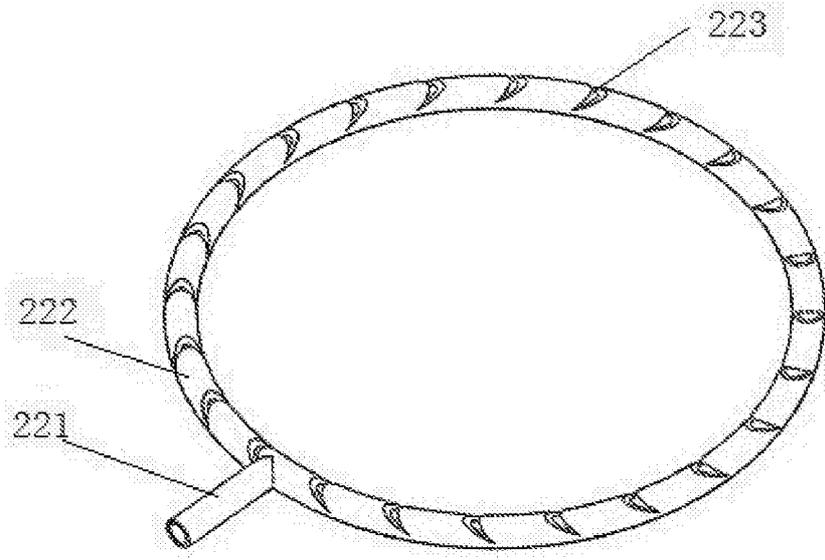


图2