



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206751663 U

(45)授权公告日 2017. 12. 15

(21)申请号 201720585187.5

(22)申请日 2017.05.24

(73)专利权人 福建鸿丰纳米科技有限公司

地址 365401 福建省三明市宁化县湖村镇
石板桥

(72)发明人 邹林富 刘亚雄 雷水根

(74)专利代理机构 厦门市首创君合专利事务所
有限公司 35204

代理人 李雁翔

(51)Int.Cl.

C04B 2/08(2006.01)

C01F 11/18(2006.01)

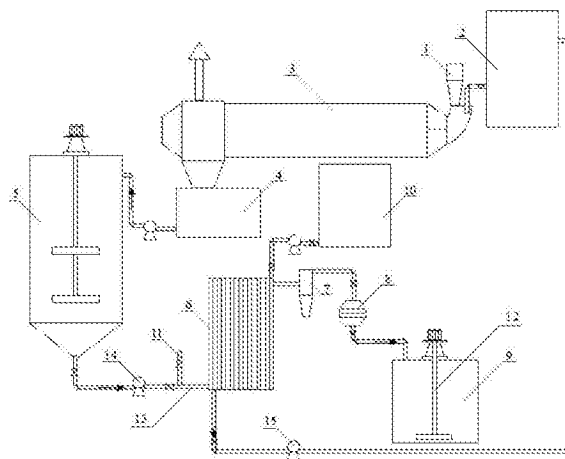
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

石灰消化制备氢氧化钙精浆的余热利用装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种石灰消化制备氢氧化钙精浆的余热利用装置,包括消化机、生浆陈化罐、设于消化机上的石灰料斗,还包括热水蓄水池、缓冲池、输浆泵、换热器、旋液分离器、振动筛、精浆存放罐、常温水池、高压冲水装置、回水泵。应用该装置能将石灰消化产生的反应热进行回收利用,有效地循环利用资源,降低能耗和生产成本,还可以有效去除氢氧化钙精浆中的杂质,适用于纳米碳酸钙的生产。



1. 石灰消化制备氢氧化钙精浆的余热利用装置, 其特征在于, 包括消化机、生浆陈化罐、设于消化机上的石灰料斗, 还包括热水蓄水池、缓冲池、输浆泵、换热器、旋液分离器、振动筛、精浆存放罐、常温水池、高压冲水装置、回水泵; 热水蓄水池与消化机的进料端相连接, 消化机的出料端与缓冲池相连接, 缓冲池还与生浆陈化罐相连接, 生浆陈化罐通过输浆泵、进浆管与换热器相连接, 换热器的出浆口通过管道与旋液分离器相连接, 旋液分离器通过管道与振动筛连接, 振动筛的出料口通过管道与精浆存放罐相连接; 所述高压冲水装置与换热器的进浆管相连接; 所述常温水池通过管道与换热器的进水口相连接, 换热器的出水口通过回水泵、管道与热水蓄水池相连接。

2. 根据权利要求1所述的石灰消化制备氢氧化钙精浆的余热利用装置, 其特征在于: 所述换热器为板式换热器。

3. 根据权利要求1所述的石灰消化制备氢氧化钙精浆的余热利用装置, 其特征在于: 所述振动筛为二级旋振筛, 第一级筛网目数为150~250目, 第二级筛网目数为300~350目。

石灰消化制备氢氧化钙精浆的余热利用装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及纳米碳酸钙生产技术领域,具体涉及石灰消化制备氢氧化钙精浆的余热利用装置。

背景技术

[0002] 纳米碳酸钙目前国内采用的方法通常采用石灰石煅烧得到石灰,石灰用水消化,精制过筛后,再用窑气碳化的方法得到纳米碳酸钙。碳化法制备纳米碳酸钙的工艺中,石灰的消化反应用水的温度对后续生产有很大的影响,采用高温消化石灰石,得到的石灰乳产率高,且石灰乳较为细腻、分散性好。在碳化工艺相同的条件下,高温消化得到的石灰乳经碳化制备的碳酸钙产品比表面积较高,二次团聚后的粒径小,并且吸油值较低。一般石灰消化用水的温度在45~65℃为最好,石灰消化时的温度越高,可以快速将石灰胀开,得到粒度细、分散性好的石灰乳,并能提高石灰乳的产率,石灰乳的粒子较为细腻,工业化生产允许消化反应在小于100℃下进行。目前,石灰消化制备氢氧化钙精浆所用热水主要采用锅炉或者蒸汽加热冷水得到,不足之处在于:锅炉和蒸汽加热设备投资和能耗较大,生产成本低。同时石灰中含有许多杂质,一类是粒度较大的生烧石灰石,未消化的过烧石灰和煤渣等,另一类是密度较大的 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 等,这些杂质如果不除去,将会影响产量质量。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所解决的技术问题是针对上述不足,提供一种石灰消化制备氢氧化钙精浆的余热利用装置,应用该装置能将石灰消化产生的反应热进行回收利用,有效地循环利用资源,降低能耗和生产成本,还可以有效去除氢氧化钙精浆中的杂质,适用于纳米碳酸钙的生产。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案是:石灰消化制备氢氧化钙精浆的余热利用装置,包括消化机、生浆陈化罐、设于消化机上的石灰料斗,还包括热水蓄水池、缓冲池、输浆泵、换热器、旋液分离器、振动筛、精浆存放罐、常温水池、高压冲水装置、回水泵;热水蓄水池与消化机的进料端相连接,消化机的出料端与缓冲池相连接,缓冲池还与生浆陈化罐相连接,生浆陈化罐通过输浆泵、进浆管与换热器相连接,换热器的出浆口通过管道与旋液分离器相连接,旋液分离器通过管道与振动筛连接,振动筛的出料口通过管道与精浆存放罐相连接;所述高压冲水装置与换热器的进浆管相连接;所述常温水池通过管道与换热器的进水口相连接,换热器的出水口通过回水泵、管道与热水蓄水池相连接。

[0005] 所述换热器为板式换热器。

[0006] 所述振动筛为二级旋振筛,第一级筛网目数为150~250目,第二级筛网目数为300~350目。

[0007] 本实用新型的有益效果是:1、本实用新型通过设置热水蓄水池、缓冲池、换热器、旋液分离器、振动筛、常温水池等机构,石灰消化得到的浆料经缓冲池后进入生浆陈化罐,然后用输浆泵将陈化后约50~70℃的生浆输入换热器中与常温水进行换热后可降到18~

28℃,经振动筛过筛后可直接用于碳化生成纳米碳酸钙,不需要用冷水机组进行冷却,节省了电能;同时,常温水池的常温水通过在换热器中与温度较高的热浆进行热交换,可得到45~65℃的热水,再流到热水蓄水池中可用于消化石灰,可以省去对热水蓄水池中水的加热,降低能耗和生产成本;2、本实用新型中换热器的进浆管连接有高压冲水装置,换热器每次热交换后,可用高压冲水装置冲洗换热器和连接管道,使其不易结垢,延长换热器和连接管道的使用寿命;3、本实用新型通过设置二级旋振筛,第一级筛网目数为150~250目,第二级筛网目数为300~350目,可以有效去除氢氧化钙浆料中的杂质,得到细度合格的氢氧化钙精浆。

附图说明

[0008] 图1为石灰消化制备氢氧化钙精浆的余热利用装置的结构示意图。

[0009] 符号说明:1—石灰料斗;2—热水蓄水池;3—消化机;4—缓冲池;5—生浆陈化罐;6—换热器;7—旋液分离器;8—振动筛;9—精浆存放罐,10—常温水池;11—高压冲水装置;12—搅拌装置;13—进浆管;14—输浆泵;15—回水泵。

具体实施方式

[0010] 下面结合附图与具体实施对本实用新型做进一步的说明。

[0011] 石灰消化制备氢氧化钙精浆的余热利用装置,如图1所示,包括消化机3、生浆陈化罐5、设于消化机3上的石灰料斗1、热水蓄水池2、缓冲池4、输浆泵14、换热器6、旋液分离器7、振动筛8、精浆存放罐9、常温水池10、高压冲水装置11、回水泵15等机构。热水蓄水池2与消化机3的进料端相连接,消化机3的出料端与缓冲池4相连接,缓冲池4还与生浆陈化罐5相连接,生浆陈化罐5通过输浆泵14、进浆管13与换热器6相连接,换热器6的出浆口通过管道与旋液分离器7相连接,旋液分离器7通过管道与振动筛8连接,振动筛8的出料口通过管道与精浆存放罐9相连接;所述高压冲水装置11与换热器6的进浆管13相连接;所述常温水池10通过管道与换热器6的进水口相连接,换热器6的出水口通过回水泵15、管道与热水蓄水池2相连接。所述换热器6为板式换热器。所述振动筛8为二级旋振筛,第一级筛网目数为150~250目,第二级筛网目数为300~350目。所述精浆存放罐9内设有搅拌装置12。

[0012] 本实用新型的工作原理如下:石灰在消化机3中消化得到的浆料经缓冲池4后进入生浆陈化罐5,然后用输浆泵14将陈化后约50~70℃的生浆输入换热器6中与常温水进行换热,生浆可降到18~28℃,再经振动筛8过筛后可直接用于碳化生成纳米碳酸钙;同时,常温水池10的常温水通过在换热器6中与温度较高的热浆进行热交换,可得到45~65℃的热水,再用回水泵15输到热水蓄水池2中可用于消化石灰,可以省去对热水蓄水池2中水的加热,降低能耗和生产成本。

[0013] 上述实施例仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的设计构思并不局限于此,凡利用此构思对本实用新型进行非实质性的改动,均应属于本实用新型的保护范围。

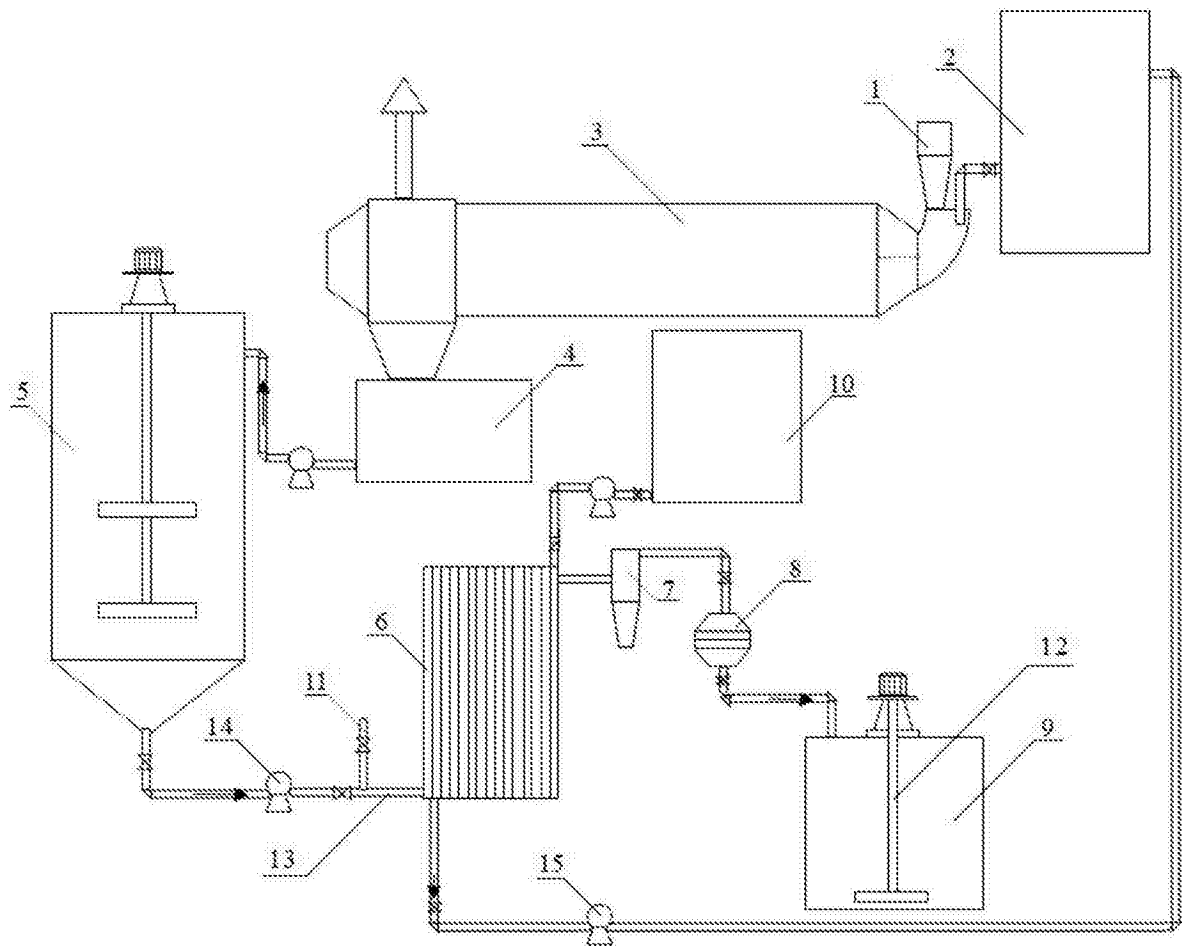


图1