



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610039161.7

[45] 授权公告日 2007 年 10 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 100344568C

[22] 申请日 2006.3.29

[21] 申请号 200610039161.7

[73] 专利权人 缪建通

地址 211135 江苏省南京市江宁区中山门
外金丝岗南京建通官塘水泥有限公
司

[72] 发明人 缪建通

[56] 参考文献

WO9607622A1 1996.3.14

CN1015392A 1987.12.23

CN1021509A 1988.10.19

审查员 赵建华

[74] 专利代理机构 南京君陶专利商标代理有限公司
代理人 沈根水

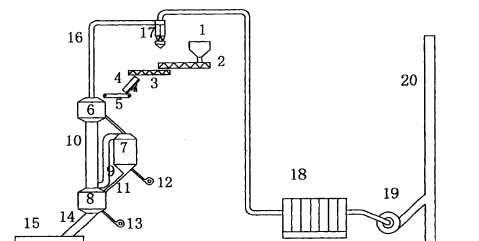
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 1 页

[54] 发明名称

水泥熟料烧成工艺

[57] 摘要

本发明涉及的是水泥熟料烧成工艺及其设备。其工艺分计量、加水搅拌、燃烧、冷却室；其设备特征是进料装置的出口接预热烘干室，预热烘干室通过引风管与引风机相接；预热烘干室通过热气混合燃烧器与冷却室相接；冷却室通过料封管与燃烧室相接；燃烧室通过热风管与热气混合燃烧器相接。本发明的优点：该水泥熟料烧成系统将传统水泥熟料烧成系统的预热带、烧成带、冷却带相对分离又有机统一，预热烘干室、燃烧室、冷却室、热气混合燃烧器均采用立式结构，可极大提高系统传热效率，同时将燃烧室设定为一分系统，用于熟料烧成，减少预热带、冷却带对熟料烧成的影响，从而真正实现熟料的快烧急冷、稳定连续操作实现自动控制和大型化。



1、水泥熟料烧成工艺，其特征是该工艺步骤分为，一、全黑生料进入称重生料仓，由稳流计量装置进行计量，再进入生料搅拌装置加水搅拌均匀，进入成球盘成球，由料球输送装置，送入预热烘干室烘干；二、烘干的料球进入燃烧室在燃烧室鼓风机鼓入充足氧气的情况下，进行燃烧；三、料球燃烧结束，熟料通过料封管进入冷却室，在冷却鼓风机鼓入冷风的帮助下进行冷却，再由下料管下到熟料输送装置输送出。

2、根据权利要求 1 所述的水泥熟料烧成工艺，其特征是冷却鼓风机鼓入冷风进入冷却室，冷风通过冷却熟料而升温，热风加上由燃烧室冒出的热废气，一起进入热气混合燃烧室，燃烧室内高温气体对预烘干室内生料球进行烘干，降低料球含水量。

3、根据权利要求 1 所述的水泥熟料烧成工艺，其特征是预热烘干室内其余气体及微小颗粒，通过引风管，在旋风除尘器中，选出微粒较大的，进入生料仓，其余微小颗粒通过除尘器，在引风机的风力下收集下来，进入生料仓，其余废气则通过烟囱排放。

水泥熟料烧成工艺

技术领域

本发明涉及的是一种改造传统的水泥熟料烧成系统为全新的水泥熟料烧成工艺。属于水泥生产技术领域。

背景技术

目前，我国水泥工业采用了多种工艺技术，总体上分为回转窑和立窑两大类。回转窑包括预分解窑（即新型干法窑）、预热器窑、干法中空窑、立波尔窑、湿法窑等；立窑中分为土立窑、普通立窑和机械立窑等。

在回转窑中，以预分解窑（新型干法窑）最为先进，已成为回转窑中的主体窑型；在立窑中，以机械化立窑为最好。目前在实际生产中，土立窑已基本淘汰，普通立窑也不多见，机械立窑占立窑中的90%以上。新型干法工艺可以实现大型化，自动化程度高，能耗低，大大优于机械立窑工艺。一直以来，由于新型干法工艺投资大，建设周期长，生产出的水泥成本高，因此发展速度不快。而立窑工艺由于投资少，见效快，产品能够达到国家标准，可以满足基本建设的需求，几十年来得到了发展。

目前，我国大部分机立窑的窑形是单喇叭式即喇叭口以下为直筒式窑，这种形式缺陷很大。一是影响熟料下移卸出，尤其当喇叭口角

度不适当时，收缩后的熟料不能顺利地通过冷却带卸出，影响立窑产量；二是通风不良，窑风从底部进入窑内后，受到物料的阻力，加之窑壁与物料之间的空隙大于窑中间，会造成“中风不足，边风过剩”，影响煅烧；三是窑底部有3米多高的窑内壁是铸造衬板和钢砖砌成，而上部则全用耐火砖砌成。运行后耐火砖磨损较快，而衬板、钢砖磨损较小，会使立窑在钢砖、衬板处形成一道凸出环形钢圈，造成卸料困难，甚至卡窑。

立窑煅烧最根本的就是稳定底火，使窑内的热工制度稳定就需要控制好高温层的位置和厚薄，只有底火平稳，才不会出现偏火、减少漏生，使熟料的烧失量和游离氧化钙降低，提高熟料质量和立窑产量。

根据目前立窑窑形和通风形式，要达到底火平稳、不拉深、高温熟料又得到急冷是很困难的，需要具有较高技术水平的工人进行操作，稍有不慎，就会出现底火拉深和偏火现象，使立窑烧成不稳定。

在供风方式上，大部分立窑是从底部通风，即经卸料器进入冷却带，由下而上经高温带、预热带从烟囱排出。这种形式由于受到窑中物料阻力的影响，必然会引起气流分流现象。中部风少，边部风大，由于气流在窑截面上的不均匀分布，给立窑操作带来了难以克服的困难，直接影响熟料的冷却和熟料质量。

影响气流均匀分布的根本因素是阻力，由于窑内物料堆积和受窑壁的影响，窑周边的空隙率总是大于窑中部，这样，窑周边的气体流量、流速也就大于窑中部，就出现了多年来立窑操作中暴露出来的“中风不足，边风过剩”这一有待克服的技术难题。

发明内容

本发明的目的在于针对立窑现有技术存在的缺陷，提出一种全新结构的水泥熟料烧成工艺及设备，它有效的克服了现有技术所存在的系统传热效率低，预热带、冷却带对熟料烧成的影响大，无法实现熟料的快烧急冷、稳定连续操作自动控制和大型化等缺陷。

本发明的技术方案：水泥熟料烧成工艺，其特征是分一、全黑生料进入称重生料仓，由稳流计量装置进行计量，再进入生料搅拌装置加水搅拌均匀，进入成球盘成球；由料球输送装置，送入预热烘干室烘干；二、烘干的料球进入燃烧室在燃烧室鼓风机鼓入充足氧气的情况下，进行燃烧；三、料球燃烧结束，熟料通过料封管进入冷却室，在冷却鼓风机鼓入冷风的帮助下进行冷却，再由下料管下到熟料输送装置输送出。

水泥熟料烧成设备，其结构是进料装置的出口接预热烘干室，预热烘干室通过引风管与引风机相接；预热烘干室通过热气混合燃烧器与冷却室相接；冷却室通过料封管与燃烧室相接；燃烧室通过热风管与热气混合燃烧器相接。

本发明的优点：该水泥熟料烧成工艺及其设备，将传统水泥熟料烧成工艺及其设备中的预热带、烧成带、冷却带相对分离又有机统一，预热烘干室、燃烧室、冷却室、热气混合燃烧器均采用立式结构，可极大提高系统传热效率，同时将燃烧室设定为一分系统，用于熟料烧成，减少预热带、冷却带对熟料烧成的影响，从而真正实现熟料的快烧急冷、稳定连续操作实现自动控制和大型化。

附图说明

附图 1 是本发明的实施例结构示意图

图中的 1 是生料仓、2 是稳流计量装置、3 是料水搅拌装置、4 是成球盘、5 是料球输送装置、6 是预热烘干室、7 是燃烧室、8 是冷却室、9 是热风管、10 是热气混合燃烧器、11 是料封管、12 是燃烧室鼓风机、13 是冷却室鼓风机、14 是下料管、15 是熟料输送机、16 是引风管、17 是旋风除尘器、18 是除尘器、19 是引风机、20 是烟囱。

具体实施方式

对照附图 1，其结构是进料装置的出口接预热烘干室 6，预热烘干室 6 通过引风管 16 与引风机 19 相接；预热烘干室 6 通过热气混合燃烧器 10 与冷却室 8 相接；冷却室 8 通过料封管 11 与燃烧室 7 相接；燃烧室 7 通过热风管 9 与热气混合燃烧器 10 相接。

所述的预热烘干室 6 通过引风管 16 与旋风除尘器 17 相接；旋风除尘器 17 与除尘器 18 相接，除尘器 18 与引风机 19 相接，引风机 19 接烟囱 20。

所述的冷却室 8 通过下料管 14 与熟料输送机 15 相接。

所述的预热烘干室 6、燃烧室 7、冷却室 8 分别是独立的装置。

所述的进料装置由生料仓 1、稳流计量装置 2、料水搅拌装置 3、成球盘 4、料球输送装置 5 串接而成。

一种全新的水泥熟料生产系统由预加水成球机、预热烘干室、燃烧室、冷却室、热气混合燃烧器、除尘系统和自动控制系统组成。制成的黑生料球在预热烘干室内被预热烘干，在燃烧室内完成水泥熟料

烧成反应，烧结好的熟料再经冷却室进行快速充分冷却，燃烧室和冷却室回收的热气源及可燃物在热气混合燃烧器内进行二次燃烧，热气流供预热烘干室预热烘干料球，废气经除尘系统处理。

本发明的生产工艺：

全黑生料进入称重生料仓，由稳流计量装置进行计量，再进入生料搅拌装置加水搅拌均匀，进入成球盘成球；由料球输送装置，送入预热烘干室烘干；烘干的料球进入燃烧室在燃烧室鼓风机鼓入充足氧气的情况下，进行燃烧（使窑内的热工制度稳定就需要控制好高温层的位置和厚薄，才不会出现偏火、减少漏生，使熟料的烧失量和游离氧化钙降低，提高熟料质量和立窑产量）。料球燃烧结束，熟料通过料封管进入冷却室，在冷却鼓风机鼓入冷风的帮助下进行冷却（使熟料的游离氧化钙降低，提高熟料质量和立窑产量）。再由下料管，下到熟料输送装置输送出。

冷却鼓风机鼓入冷风进入冷却室，冷风通过冷却熟料而升温，热风加上由燃烧室冒出的热废气，一起进入热气混合燃烧室（冷却鼓风机鼓入氧气，燃烧室出来的热废气中含有未燃烧的一氧化碳及其它可燃烧气体，在燃烧室内燃烧，燃烧室内温度上升，有效的利用预热，降低能耗）；燃烧室内高温气体对预烘干室内生料球进行烘干，降低料球含水量，节约燃烧室内熟料烧成用煤量，节约生产煤耗。

预热烘干室内其余气体及微小颗粒，通过引风管，在旋风除尘器中，选出微粒较大的，进入生料仓。其余微小颗粒通过除尘器（降低排放颗粒浓度，节约环保），在引风机的风力下收集下来，进入生料

仓。其余废气则通过烟囱排放。

整套工艺的热量有一个很好的循环利用，大大降低了熟料烧成用煤，降低能耗。在排放的气体中无有害微小颗粒，大大有利于环保。

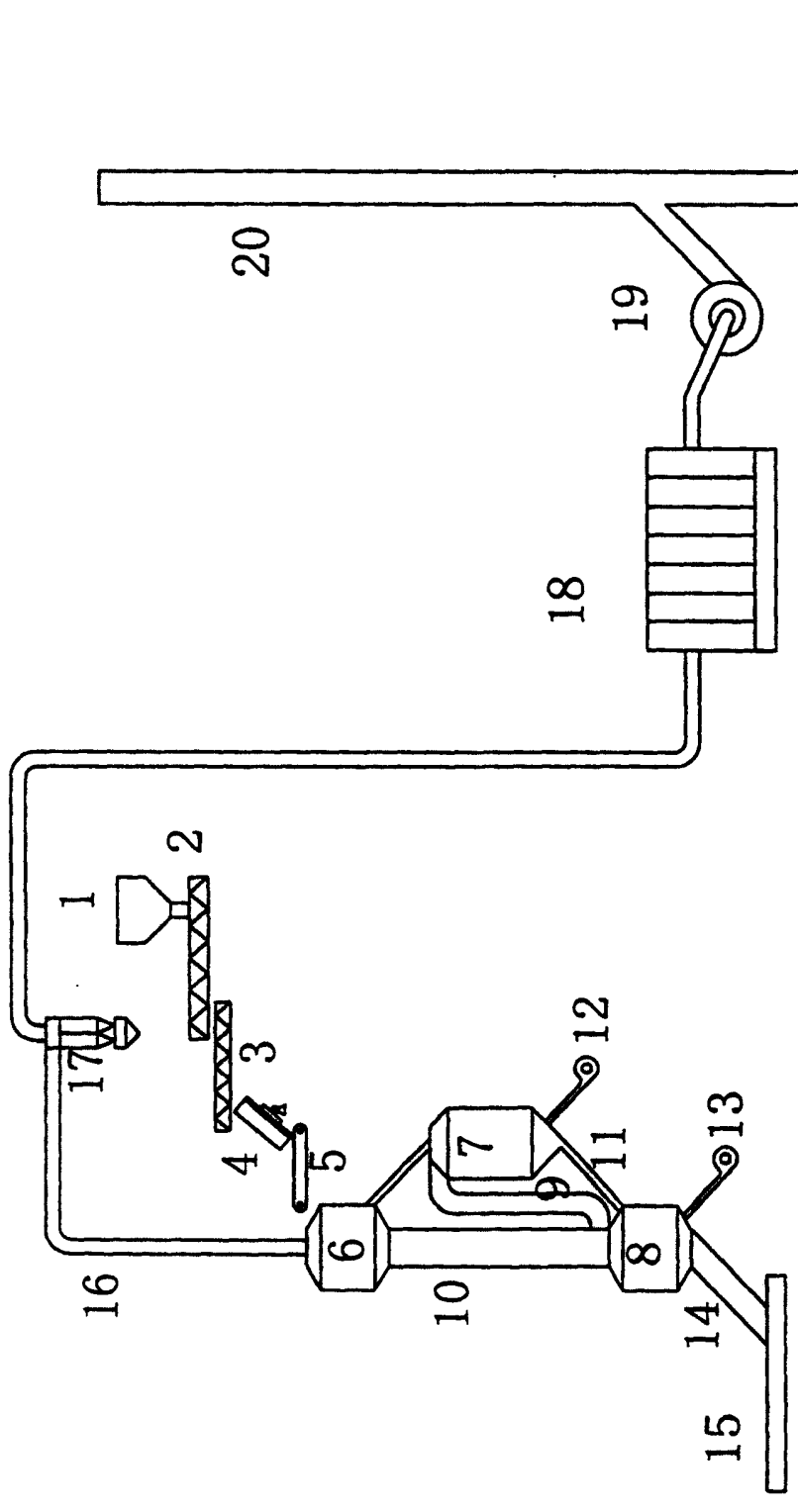


图1