

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510032354.5

C04B 35/622 (2006.01)

C04B 33/132 (2006.01)

F01D 15/10 (2006.01)

B28B 3/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009年1月28日

[11] 授权公告号 CN 100455542C

[22] 申请日 2005.11.9

[21] 申请号 200510032354.5

[73] 专利权人 骏鹰(湖南)陶瓷有限公司

地址 415500 湖南省澧县澧南乡桥家河村

[72] 发明人 王雄鹰

[56] 参考文献

CN1459585A 2003.12.3

CN2882953Y 2007.3.28

城市生活垃圾焚烧发电技术. 李建新. 广

西节能, 第4期. 2003

审查员 赵 斌

[74] 专利代理机构 常德市长城专利事务所

代理人 蔡大盛

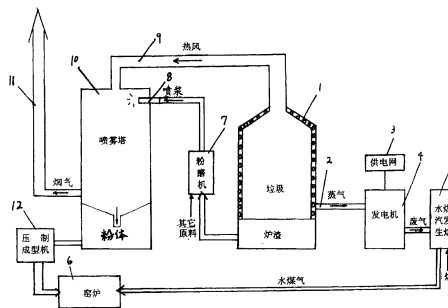
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

[54] 发明名称

一种利用煤矸石和生活垃圾生产陶瓷砖的系统

[57] 摘要

一种利用煤矸石和生活垃圾生产陶瓷砖的系统, 主要由锅炉、蒸汽发电机、粉磨机、喷雾塔, 压制成型机、窑炉及相应的管道组成。其特点是: 所述锅炉为特制的流化床锅炉, 锅炉的燃料是煤矸石和生活垃圾, 锅炉产生的蒸汽驱动蒸汽发电机发电, 发出的电输送给本系统的供电网, 锅炉底部的炉渣加入其他原料后, 经粉磨机磨细成为浆体送至喷雾器, 向喷雾塔内喷射雾状浆体, 喷雾塔的顶部设有热风口, 经管道与锅炉的烟气口相连, 利用锅炉燃烧时的热烟气, 对雾状浆体膨化造粒成粉体, 最后经压制成型机和煅烧窑炉制成陶瓷砖。该系统能将要占用耕地和污染环境的工业垃圾煤矸石和生活垃圾变废为宝, 既不污染环境, 又能产出成本低、质量好的陶瓷砖。



1、一种利用煤矸石和生活垃圾生产陶瓷砖的系统，该系统包括有能用煤矸石和生活垃圾为燃料的循环流化床锅炉，蒸气发电机、粉磨机、喷雾塔、压制成型机和窑炉；其特征是：

①将煤矸石和生活垃圾在锅炉内燃烧后的炉渣代替高岭土，加入其他陶瓷原料后，经粉磨后作为陶瓷原料，生产出高质量的建筑陶瓷墙地砖；

②将煤矸石和生活垃圾在锅炉内燃烧时产生的烟气通过管道与陶瓷造粒工艺中的喷雾塔连接，利用其 600~800℃的热风，对陶瓷泥浆脱水并膨化，使之变成压机成型砖的陶坯粉料；

③利用煤矸石和生活垃圾在循环流化床锅炉内燃烧产生蒸气，利用这些蒸气进行发电，为陶瓷企业提供电能。

2、根据权利要求 1 所述的系统，其特征是：利用蒸气发电机的废气产生水煤气，再将水煤气经管道连至窑炉作为燃烧气，将瓷砖坯料烧制为成品陶瓷砖。

一种利用煤矸石和生活垃圾生产陶瓷砖的系统

【技术领域】本发明涉及一种工业和生活垃圾的处理和利用系统，具体说是一种利用工业垃圾煤矸石和生活垃圾生产陶瓷砖的系统。

【背景技术】煤矸石又叫叶炭、石煤，是各煤矿采煤时的工业垃圾，它的发热量有1000~3000大卡，灰份量有80%，灰份组成： SiO_2 60~70%， Al_2O_3 16~20%， Fe_2O_3 2~4%，以往这些垃圾只有一少部分用于制作水泥的原料，大部分都被抛弃，堆积在垃圾场；城市生活垃圾，除去少量金属等不燃性物质外，大部分都是一些能燃烧的有机物质。目前，这些生活垃圾一般是拖到城市郊外掩埋，既占用宝贵的土地，又污染空气和水源。陶瓷生产是矿产资源和能源的高消耗大户，也是环保污染的大户，因为它要用开挖的瓷土矿作为陶瓷坯料，每平方米瓷砖要矿土25kg，生产陶瓷砖时先要将这些瓷土烘干、粉碎、膨化，再加入其他一些原料压制成型，最后是烧烤成为成品，这些工序中需要大量的热能和电能，其中仅在喷雾塔内，每平方米瓷砖就要消耗煤7kg，消耗电10度，据统计，一个单线装机容量的瓷砖生产线，耗电量都在1500~2000KVA，可见热能、电能的消耗是制约陶瓷厂发展的主要因素，也是陶瓷厂的主要开支项目。另外，现有的陶瓷生产过程有大量的粉尘从喷雾塔流入大气中，严重污染周围的环境，影响人们的身体健康和植物的生长。因此节能、降耗、环保在倡导节约型社会、循环型经济的当今，是陶瓷生产企业要解决的三大难题。

【发明内容】为了处理和利用煤矸石和城市生活垃圾，科学的解决陶瓷生产企业的三大难题，本发明提供一种用煤矸石为主料，生活垃圾为辅料生产陶瓷砖的系统。

为解决其技术问题，本发明采用的技术方案是：

1、利用煤矸石和生活垃圾在循环流化床锅炉内燃烧产生蒸气，利用这些蒸气进行发电，为陶瓷企业提供电能。

2、将煤矸石和生活垃圾在锅炉内燃烧时产生的烟气通过管道与陶瓷造粒工艺中的喷雾塔连接，利用其 600~800℃左右的热风，对陶瓷泥浆脱水并膨化，使之变成压机成型砖的陶坯粉料；

3、将煤矸石和生活垃圾在锅炉内燃烧后的炉渣代替高岭土，加入其他原料后，经粉磨后作为陶瓷原料，生产出高质量的陶瓷砖。

4、利用蒸气发电机的废气产生水煤气，再将水煤气经管道连至窑炉作为燃烧气，将瓷砖坯料烧制为成品瓷砖。

本发明的有益效果是：

①本发明的原料是常用于掩埋的工业垃圾煤矸石和城市生活垃圾，将其通过特制锅炉燃烧成为生产陶瓷的原料，同时为生产系统提供电力、热风、水煤气，既避免了掩埋垃圾时占用土地资源和造成二次环境污染，解决了长期以来存在的煤矸石和城市生活垃圾处理难题，又可大大降低陶瓷生产的成本，为国家节约大量煤和电力资源。

②由于煤矸石燃烧后的灰份化学成份与现有陶瓷主要原料高岭土的成份相似，而且因灰份中的结构水已排出，可称之为煅烧高岭土，是陶瓷生产的顶级原料，将它作为熟料掺入陶瓷坯体，不但不会影响坯体尺寸形成“黑心”和釉面针孔，而且可作为“晶种”有利于低温快烧，改善了陶瓷砖的质量，同时解决了本地区陶瓷生产塑性料充足，脊性料不足的难题，经试验，坯体中炉渣的掺入量可达 30%，大大降低了坯体的成本。

③因为煤矸石和生活垃圾在锅炉内燃烧时，炉内有 1000℃以上的温度，烟气有 600~800℃的温度，适合陶瓷造粒工艺中喷雾塔所需热风的温度，将其通入喷雾塔作为热风，对喷成雾状的陶瓷泥浆脱水、膨化、造粒，

与现有陶瓷造粒工艺相比，不但节省了供热时所需的油、电或煤等原料，也节省产生热风的专用设备。同时泥料中的浆体会粘附掉烟气中的大量灰尘，使输出的烟气成为清洁，符合环保要求的空气，可为陶瓷企业减少诸如烟气过滤设备的投入，又避免因环境污染受到环保部门的处罚。

【附图说明】下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

图1是本发明的结构示意图。

图中：1 流化床锅炉，2 蒸气管，3 供电网，4 蒸气发电机，5 水煤气发生炉，6 窑炉，7 粉磨机，8 喷浆器，9 热风管，10 喷雾塔，11 烟筒，12 压制成型机。

【具体实施方式】参照附图：设计一个能燃烧煤矸石和城市生活垃圾的特制循环流化床燃烧锅炉1，在该锅的炉体周围设有水管道，用以将水加温产生蒸气，在锅炉的一侧设有蒸气管道2，在蒸气管道的出口端连接有蒸气发电机4，发电机的电输出端与企业内的供电网3相连，供给本系统的电能；蒸气发电机的废气输出端通过管道与水煤气发生炉5相连，水煤气发生炉内利用蒸气与煤发生反应产生水煤气，经管道输送到陶瓷坯体窑炉6的燃气输入端，当水煤气燃烧时，对压制成型的陶瓷砖烧制成型。在流化床锅炉内设有炉桥，炉桥下设有煤矸石和生活垃圾燃烧后的炉渣储存室，该储存室内的炉渣经传输槽送至粉磨机7，在粉磨机内与其他陶瓷原料和水一起研磨成200~250目的浆体，粉磨机的输出端经管道与喷雾塔10的喷浆器8相连；喷雾塔的顶部设有热风进口，该进口通过热风管9与流化床锅炉顶部的烟气出口相连，喷雾塔底部的侧体上设有烟气出口，经管道与烟筒11相连；在喷雾塔的底部设有粉体出口，该粉体送至压制成型机12压成陶瓷砖，最后，将压成的陶瓷砖放入窑炉6内，烧制成为陶瓷砖成品。

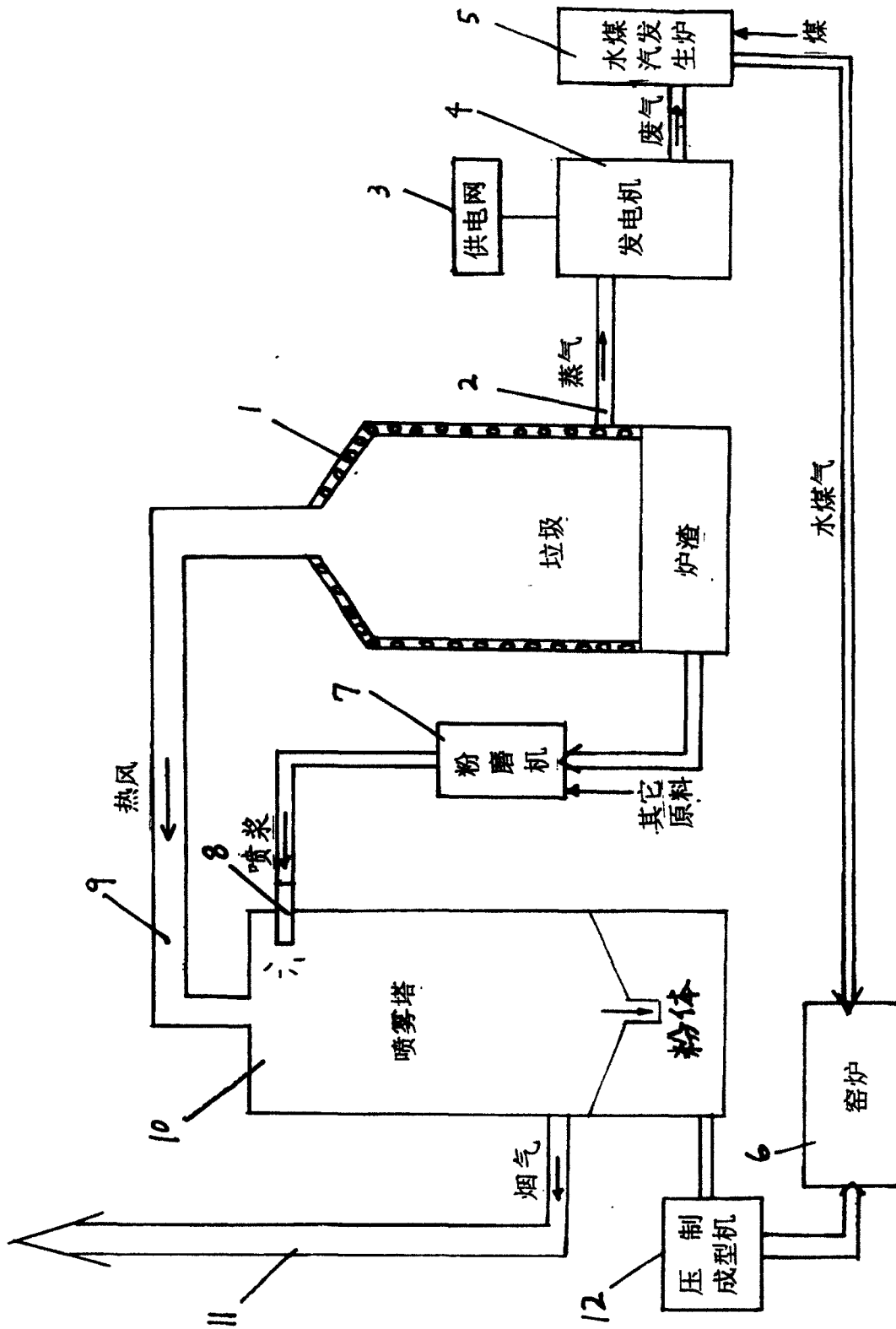


图1,