



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203203381 U

(45) 授权公告日 2013. 09. 18

(21) 申请号 201220681594. 3

(22) 申请日 2012. 12. 11

(73) 专利权人 青岛青力环保设备有限公司

地址 266317 山东省青岛市胶州市青力路 5
号(台湾工业园)

(72) 发明人 于阔涛 于阔沛 宋强

(51) Int. Cl.

F27B 1/10(2006. 01)

F27B 1/16(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

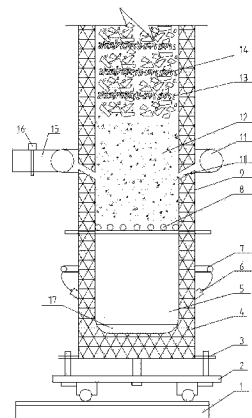
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种炉栅式天然气冲天炉碳质换热床

(57) 摘要

本实用新型公开了一种炉栅式天然气冲天炉碳质换热床,包括炉身,炉身内中部靠下位置设置有水冷炉栅,其水冷炉栅上方设置有换热床,换热床为碳质块和耐高温陶瓷球的混合物;所述水冷炉栅的上部炉壁上开设有若干送风口;所述换热床的上方设置有金属炉料,金属炉料内设置有若干层层焦。本实用新型的有益效果是,利用碳质材料作为换热材料的同时,发挥碳质材料对铁液的冶金作用,减少化学热损失,增强换热床供热,达到铁液增碳、减少合金烧损、改善铁液质量、简化天然气冲天炉燃烧室结构、改善天然气冲天炉熔炼性能的目的;碳质换热材料占换热材料的比例可根据炉料的冶金要求和铁液处理温度要求调整,实现资源合理利用和综合利用。



1. 一种炉栅式天然气冲天炉碳质换热床,包括炉身,炉身内中部靠下位置设置有水冷炉栅,其特征在于:所述水冷炉栅上方设置有换热床;所述水冷炉栅的上部炉壁上开设有若干送风口;所述换热床的上方设置有金属炉料,金属炉料内设置有若干层层焦。

2. 根据权利要求1所述的炉栅式天然气冲天炉碳质换热床,其特征在于:所述送风口连接有送风管,送风管连接风箱。

3. 根据权利要求2所述的炉栅式天然气冲天炉碳质换热床,其特征在于:所述送风口与水冷炉栅的垂直距离为400mm,送风口在炉身上环形设置,送风口的间距为300mm,送风口的风口比为1.5%。

4. 根据权利要求3所述的炉栅式天然气冲天炉碳质换热床,其特征在于:所述换热床的高度为500-600mm,碳质块的块度为60—100mm。

5. 根据权利要求4所述的炉栅式天然气冲天炉碳质换热床,其特征在于:所述送风管内设置有风阀。

6. 根据权利要求5所述的炉栅式天然气冲天炉碳质换热床,其特征在于:所述炉身的下方设置有台车,炉身通过燃烧室升降机构与台车连接;所述台车连接设置于固定地面上的轨道上。

一种炉栅式天然气冲天炉碳质换热床

技术领域

[0001] 本发明涉及一种炉栅式天然气冲天炉碳质换热床,属于矿物加工生产设备领域。

背景技术

[0002] 目前,公知的炉栅式天然气冲天炉,换热床是用耐热陶瓷球作为换热介质加热铁液。由于陶瓷球的材质是金属氧化物,对铁液没有冶金作用,在冲天炉氧化性气氛中,铁液中的金属元素和碳都被氧、二氧化碳和某些其它氧化物氧化烧损,同时碳元素在还原铁液中金属氧化物时还要被氧化,因此,铁液的含碳量下降严重,需要另外采取技术措施增加铁液含碳量。另一方面,陶瓷球本身不能产生热量,只能向铁液转移炉气的热量,由于炉气与陶瓷球之间的传热效率低于陶瓷球向铁液的传热效率,通常导致炉气的热量利用率较低、铁液经过换热床温升达不到工艺要求,需要在燃烧室内进一步过热,因此要求燃烧室内设置较大的熔池,给燃烧室的结构和耐热寿命带来困难。

发明内容

[0003] 针对现有技术存在的不足,本发明所要解决的技术问题是,提供一种炉栅式天然气冲天炉碳质换热床,解决了现有的技术不能完成铁液增碳和冶金过程的不足,不仅能完成铁液增碳、减少铁液中合金元素的烧损,而且能满足不同牌号铁液的熔炼要求。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明通过以下技术方案来实现:一种炉栅式天然气冲天炉碳质换热床,包括炉身,炉身内中部靠下位置设置有水冷炉栅,其水冷炉栅上方设置有换热床;所述水冷炉栅的上部炉壁上开设有若干送风口;所述换热床的上方设置有金属炉料,金属炉料内设置有若干层层焦。

[0005] 优化的,上述炉栅式天然气冲天炉碳质换热床,其送风口连接有送风管,送风管连接风箱。

[0006] 优化的,上述炉栅式天然气冲天炉碳质换热床,其送风口与水冷炉栅的垂直距离为 400mm,送风口在炉身上环形设置,送风口的间距为 300mm,送风口的风口比为 1.5%。

[0007] 优化的,上述炉栅式天然气冲天炉碳质换热床,其换热床的高度为 500-600mm,碳质块的块度为 60—100mm。

[0008] 优化的,上述炉栅式天然气冲天炉碳质换热床,其送风管上设置有风阀。

[0009] 优化的,上述炉栅式天然气冲天炉碳质换热床,其炉身的下方设置有台车,炉身通过燃烧室升降机构与台车连接;所述台车连接设置于固定地面上的轨道上。

[0010] 本发明的有益效果是,利用碳质材料作为换热材料的同时,发挥碳质材料对铁液的冶金作用,减少化学热损失,增强换热床供热,达到铁液增碳、减少合金烧损、改善铁液质量、简化天然气冲天炉燃烧室结构、改善天然气冲天炉熔炼性能的目的;碳质换热材料占换热材料的比例可根据炉料的冶金要求和铁液处理温度要求调整;充分利用天然气冲天炉节能环保的突出优点和焦炭冲天炉的良好冶金性能,实现资源合理利用和综合利用。

[0011] 下面结合实施例和附图来进一步说明本发明。

附图说明

[0012] 图 1 是本发明的使用状态的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图与具体实施例进一步阐述本发明的技术特点。

[0014] 如图 1 所示,本发明为一种炉栅式天然气冲天炉碳质换热床,包括炉身 9,炉身 9 的内底部设置有熔池 17,熔池 17 的上方设置有燃烧室 5,燃烧室 5 的炉壁上设置有燃烧器 6,燃烧器 6 的上方设置有天然气分配管 7,熔池 17 与燃烧室 5 连接处的炉壁上设置有出铁口 4,其炉身 9 内中部靠下位置设置有水冷炉栅 8,水冷炉栅 8 上方设置有换热床 12,换热床 12 为碳质块和耐高温陶瓷球的混合物;所述水冷炉栅 8 的上部炉壁上开设有若干送风口 10,在碳床内中上部送风,助燃炉气中的一氧化碳和其他可燃成分。送风口 10 连接有送风管 15,送风管 15 连接风箱 11 和鼓风机;所述换热床 12 的上方设置有金属炉料 13,金属炉料 13 内设置有若干层层焦 14。其送风口 10 与水冷炉栅 8 的垂直距离为 400mm,送风口 10 在炉身 9 上环形设置,送风口 10 的间距为 300mm,送风口 10 的风口比为 1.5%。其碳质块占换热床 12 的比例为 50%—100%。其送风管 15 上设置有风阀 16,碳床内的送风量可以调节。其炉身 9 的下方设置有台车 2,炉身 9 通过燃烧室升降机构 3 与台车 2 连接;所述台车 2 连接设置于固定地面上的轨道 1 上。其换热床 12 的高度为 500—600mm,碳质块的块度为 60—100mm。本发明炉栅式天然气冲天炉换热床在换热床的适当位置开设送风口,主要目的是助燃燃烧室炉气通过换热床时与换热床碳质材料反应生成的一氧化碳等可燃性气体,减少化学热损失,增强换热床供热;碳质换热材料占换热材料的比例可根据炉料的冶金要求和铁液处理温度要求调整,调整碳质材料比例的同时,需要相应调整送风量。如按实施例的技术方案操作,每批生产投入的料量为:金属炉料 200kg/批,层焦 8kg/批,石灰石 2kg/批,风量 8~10m³/min。

[0015] 本发明的炉栅式天然气冲天炉碳质换热床不仅能完成铁液增碳、减少铁液中合金元素的烧损,而且能满足不同牌号铁液的熔炼要求;试验表明,碳床发挥了底焦的作用,与普通冲天炉相比,每吨铁液耗碳 40kg、耗天然气 60 m³,不采取其它冶金措施的条件下,铁液出炉温度达到 1520℃,稳定在 1450℃~1500℃;炉渣中氧化铁含量小于 5%,根据炉料碳量及杂质不同,增碳量可达 1.2%,Si 烧损率为 10%~15%,Mn 烧损率为 15%~20%,接近普通冲天炉的较好水平。

[0016] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征及其优点。本行业的技术人士应该了解,本发明不受上述实施条例的限制,上述实施条例和说明书中描述的只是用于说明本发明的原理,在不脱离本发明原理和范围的前提下,本发明还可有各种变化和改进,这些变化和改进都属于要求保护的本发明范围内。

[0017] 本发明要求保护范围同所附的权利要求书及其它等效物界定。

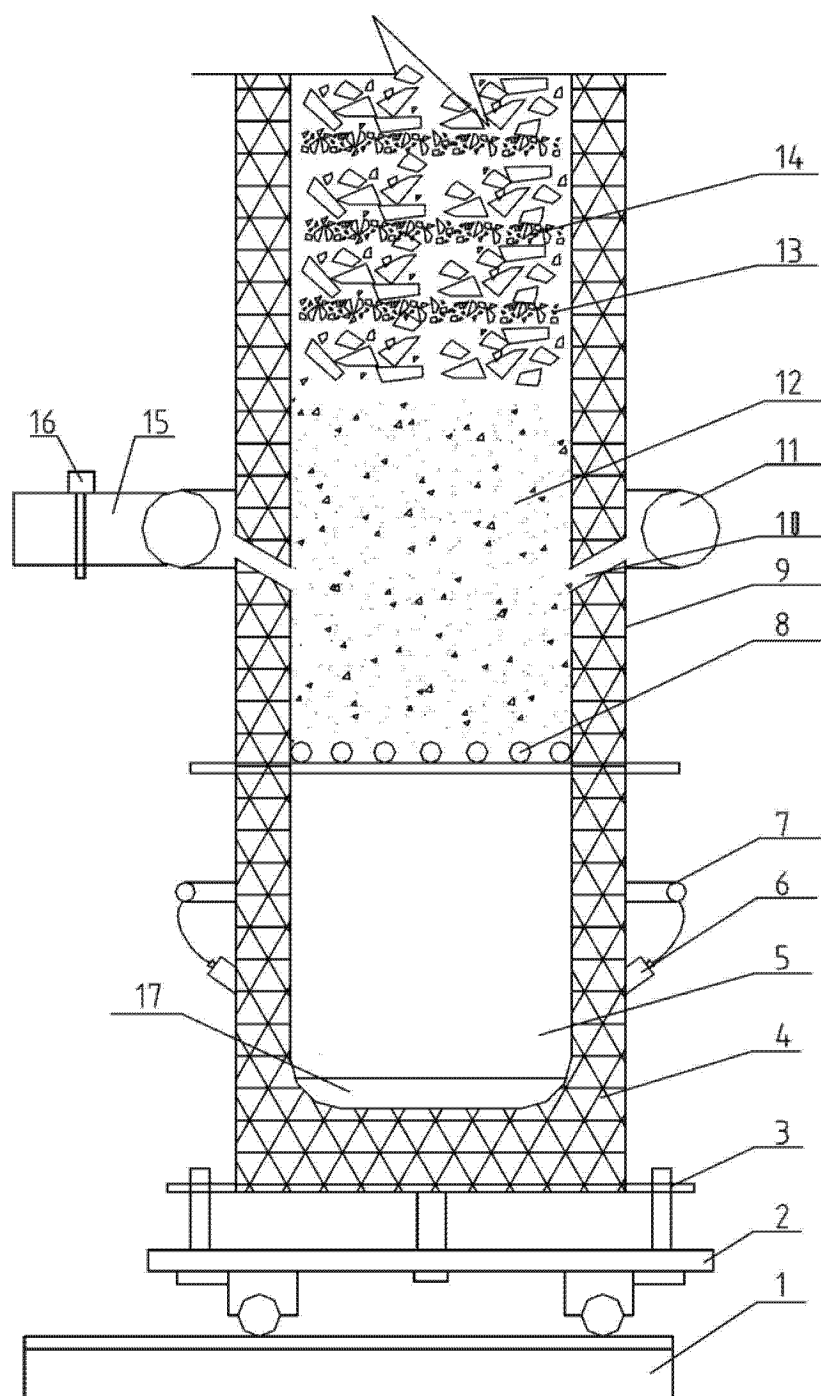


图 1