



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103849697 B

(45) 授权公告日 2015. 06. 10

(21) 申请号 201310350311. 6

审查员 王良猷

(22) 申请日 2013. 08. 13

(73) 专利权人 上海耀秦冶金设备技术有限公司

地址 200439 上海市宝山区殷高西路 101 号
高景国际大厦 806

(72) 发明人 张生宁 韩文杰 高前福

(51) Int. Cl.

C21B 3/06(2006. 01)

C03B 37/00(2006. 01)

C03C 10/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 103204628 A, 2013. 07. 17, 全文.

CN 202898227 U, 2013. 04. 24, 全文.

CN 202482336 U, 2012. 10. 10, 全文.

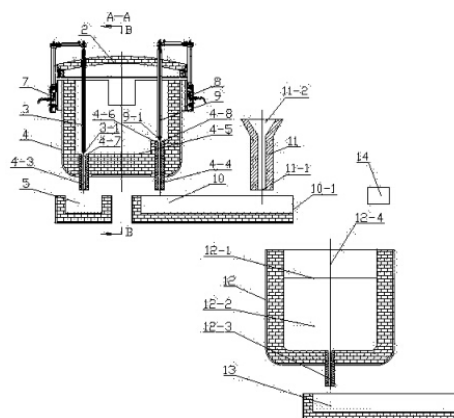
权利要求书3页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

高炉熔渣直接生产矿棉或微晶产品的熔渣处理装置及方法

(57) 摘要

本发明提供了一种高炉熔渣直接生产矿棉或微晶产品的熔渣处理装置及方法,最大限度地利用热态熔渣的显能,节约能源,降低成本,当高炉附近环境允许条件下,采用步骤1至步骤7的工艺方法,当制棉或微晶生产车间与高炉需要适当安全距离情况下,采用步骤一至步骤十的工艺方法,其熔渣处理装置主要包括分流取渣装置、混料调质装置、流量控制系统、补热装置,以及储料加热控流系统,分流取渣装置设置于高炉出渣的主渣沟,分流取渣装置的渣罐腔底部设置残铁放流口和熔渣分流口,熔渣分流口流出的熔渣流入混料调质装置的混料槽内与从调质料斗进入混料槽内的调质料一起流入均质炉内并进行搅拌、均质,并经均质炉底的出料口流入出料槽。



1. 一种高炉熔渣直接生产矿棉或微晶产品的熔渣处理装置,其特征在于:主要包括一个分流取渣装置、一个混料调质装置、一个流量控制系统、一个补热装置,分流取渣装置设置于高炉出渣的主渣沟,主渣沟内热态熔渣经入口渣道流入分流取渣装置的渣罐腔内,当熔渣充满渣罐腔并从渣罐腔溢流时,溢流的熔渣经溢流渣道流入水淬渣沟而进行水淬作业,分流取渣装置的渣罐腔底部设置一个残铁放流口,放流口由塞棒及塞棒机构控制,定期进行残铁放流,分流取渣装置的渣罐腔内离残铁放流口高出适当高度液面处设置一个熔渣分流口,熔渣分流口由塞棒及塞棒机构控流,熔渣分流口流出的熔渣流入混料调质装置的混料槽内,调质料从调质料斗进入混料槽内与熔渣一起流入均质炉内并进行搅拌、均质,经均质炉底的出料口流入出料槽,补热装置是用吹氧煤灰或吹氧煤气方式对混料槽到均质炉的渣流进行加热,加热过程由出料槽内的渣流温度控制。

2. 根据权利要求1所述的一种高炉熔渣直接生产矿棉或微晶产品的熔渣处理装置,其特征在于:所述一个分流取渣装置,其主要由一个渣罐、一个残铁放流口塞棒、一个残铁放流口塞棒机构、一个熔渣分流口塞棒、一个熔渣分流口塞棒机构、一个残铁放流槽及一个渣罐盖组成,渣罐上设有一个入口渣道、一个溢流渣道、一个残铁放流口、一个熔渣分流口,入口渣道及溢流渣道在渣罐体的上部同一水平面的对称侧面位置,为凹形截面,残铁放流口设置于渣罐腔底部,入口为锥形结构,出口为圆形结构,熔渣分流口设置于离残铁放流口高出适当高度液面处,入口为锥形结构,出口为圆形结构,所涉及塞棒及塞棒机构为成熟的专用机构,渣罐盖上设有罐盖水冷却装置,残铁放流槽为凹形截面,设置于残铁放流口下方。

3. 根据权利要求1所述的一种高炉熔渣直接生产矿棉或微晶产品的熔渣处理装置,其特征在于:所述一个混料调质装置,其主要由一个混料槽、一个调质料斗、一个均质炉及一个出料槽组成,混料槽为凹形截面,设置于分流取渣装置的熔渣分流口下方,调质料斗的上部入口为圆形,下部出口为长方形,设置于混料槽出口处的上方,均质炉设置于混料槽出口处的下方,为筒体结构,上部开口,底部设有出料口,均质炉炉体可以绕轴线旋转,从而对混料后的料液进行搅拌,出料槽为凹形截面,设置于均质炉的出料口下方,调质料由螺旋输送机控制输送至调质料斗。

4. 根据权利要求1所述的一种高炉熔渣直接生产矿棉或微晶产品的熔渣处理装置,其特征在于:所述一个流量控制系统,其主要由液位检测仪及塞棒控制系统组成,液位检测仪检测均质炉内的液位,用塞棒控制系统控制熔渣分流口塞棒,使均质炉内的液位保持恒定,从而保持从均质炉内流出的渣流流量稳定。

5. 根据权利要求1所述的一种高炉熔渣直接生产矿棉或微晶产品的熔渣处理装置所采取的工艺方法,其特征在于:主要工艺步骤为:

步骤1,分流取渣,高炉主渣沟内热态熔渣经分流取渣装置的入口渣道流入渣罐腔内,当熔渣充满渣罐腔并从渣罐腔溢流时,溢流的熔渣经溢流渣道流入水淬渣沟而进行水淬作业,渣罐腔内的熔渣内的残铁沉淀于渣罐底层,通过渣罐腔底部的一个残铁放流口,定期进行残铁放流,通过渣罐腔内的一个熔渣分流口进行分流取渣,即熔渣分流口流出的熔渣流入混料调质装置的混料槽内,残铁放流及分流取渣均由各自的塞棒和塞棒机构控制;

步骤2,混料调质,调质料从调质料斗进入混料槽内与熔渣一起流入均质炉内,混料槽与均质炉有一定的落差,调质料与熔渣一起进入均质炉的过程中获得一次冲击,从而得到了初步的搅拌,调质料被高温熔渣熔化,使得混料后的熔渣的酸度系数满足矿棉生产或

微晶生产要求,调质料所占高温熔渣的质量百分比 $\leq 20\%$,在线摄入速度按照控流流量配置;

步骤3,补热,检测出料槽内的渣流温度,当渣流温度低于 1400°C 时,用吹氧煤灰或吹氧煤气方式对混料槽到均质炉的渣流进行加热,使出料槽内的渣流温度达到矿棉生产或微晶生产要求范围;

步骤4,搅拌,匀速或变速转动均质炉,使得均质炉的受料位置不断改变而使得混料均匀,转动的均质炉使得其内的高温熔渣得到搅拌;

步骤5,均质,混料后的高温熔渣在均质炉内存续1~2小时,即均质炉有足够的容量进行在线均质,均质温度 $\geq 1350^{\circ}\text{C}$;

步骤6,流量控制,高温熔渣在均质炉内所处不同高度液位时其流出的流量不同,改变液位高度即改变流量,因此用熔渣分流口塞棒及熔渣分流口塞棒机构控制高温熔渣在均质炉内的液位高度,得到稳定的流量;

步骤7,制棉或微晶生产,均质后的高温熔渣经出料槽送入离心制棉机甩制成矿棉纤维或送入微晶生产设备制成微晶产品。

6. 根据权利要求1所述的一种高炉熔渣直接生产矿棉或微晶产品的熔渣处理装置,其特征在于:还包括一个储料加热控流系统,其主要由一个储料罐、一个加热溜槽、一个稳流罐、一个加热装置、一个料槽、一个熔渣塞棒及一个熔渣塞棒机构组成,储料罐上侧部设有进料口,储料罐腔底部设有熔渣流口,熔渣流口的入口为锥形结构,出口为圆形结构,熔渣流口的入口与熔渣塞棒配合,所涉及塞棒及塞棒机构为成熟的专用机构,储料罐上部设有罐盖,储料罐熔渣从熔渣流口流入加热溜槽,加热溜槽设置于储料罐的熔渣流口下方,在加热溜槽下方设有一个稳流罐,用于配合塞棒进行流量控制,稳流罐为圆形,底部设有熔渣稳流口,熔渣稳流口下方设有一个料槽,熔渣从熔渣稳流口流入料槽继而流向制棉或微晶生产设备,所述的加热装置,其是用吹氧煤灰或吹氧煤气方式对加热溜槽到稳流罐的熔渣流进行加热,或对稳流罐内的熔渣进行中频感应加热,加热过程由料槽内的熔渣流温度控制。

7. 根据权利要求1、6所述的一种高炉熔渣直接生产矿棉或微晶产品的熔渣处理装置所采取的工艺方法,其特征在于:主要工艺步骤还可以为:

步骤一,分流取渣,高炉主渣沟内热态熔渣经分流取渣装置的入口渣道流入渣罐腔内,当熔渣充满渣罐腔并从渣罐腔溢流时,溢流的熔渣经溢流渣道流入水淬渣沟而进行水淬作业,渣罐腔内的熔渣内的残铁沉淀于渣罐底层,通过渣罐腔底部的一个残铁放流口,定期进行残铁放流,通过渣罐腔内的一个熔渣分流口进行分流取渣,即熔渣分流口流出的熔渣流入混料调质装置的混料槽内,残铁放流及分流取渣均由各自的塞棒和塞棒机构控制;

步骤二,混料调质,调质料从调质料斗进入混料槽内与熔渣一起流入均质炉内,混料槽与均质炉有一定的落差,调质料与熔渣一起进入均质炉的过程中,得到了初步的搅拌,调质料被高温熔渣熔化,使得混料后的熔渣的酸度系数满足矿棉生产或微晶生产要求,调质料所占高温熔渣的质量百分比 $\leq 20\%$,在线摄入速度按照控流流量配置;

步骤三,补热,检测出料槽内的渣流温度,当渣流温度低于 1350°C 时,用吹氧煤灰或吹氧煤气方式对混料槽到均质炉的渣流进行加热,使出料槽内的渣流温度达到 $1350\sim 1450^{\circ}\text{C}$;

步骤四,搅拌,匀速或变速转动均质炉,使得均质炉的受料位置不断改变而使得混料均匀,转动的均质炉使得其内的高温熔渣得到搅拌;

步骤五,取渣流量控制,高温熔渣在均质炉内所处不同高度液位时其流出的流量不同,改变液位高度即改变流量,因此用熔渣分流口塞棒及熔渣分流口塞棒机构控制高温熔渣在均质炉内的液位高度,得到稳定的流量,控制取渣速度;

步骤六,运输,从出料槽流出的高温熔渣收集于运输渣罐中,用渣罐车运送到储料加热控流系统的储料罐处;

步骤七,储料、均质,把运输渣罐中的高温熔渣倒入储料罐,储料罐有足够的容量支持2~3小时的流出量,以便支撑连续生产,高温熔渣在储料罐内存续2~3小时进行在线均质,均质温度 $\geq 1300^{\circ}\text{C}$;

步骤八,补热,检测料槽内的渣流温度,当渣流温度低于 1400°C 时,用吹氧煤灰或吹氧煤气方式对加热溜槽到稳流罐的熔渣流进行加热,或对稳流罐内的熔渣进行中频感应加热,使料槽内的渣流温度达到矿棉生产或微晶生产要求范围;

步骤九,流量控制,高温熔渣在稳流罐内所处不同高度液位时其流出的流量不同,改变液位高度即改变流量,因此用储料加热控流系统中的储料罐上的熔渣塞棒及熔渣塞棒机构控制高温熔渣在稳流罐内的液位高度,得到稳定的流量;

步骤十,制棉或微晶生产,均质加热后的熔渣经料槽送入离心制棉机甩制成矿棉纤维或送入微晶生产设备制成微晶产品。

高炉熔渣直接生产矿棉或微晶产品的熔渣处理装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及热态熔渣显能利用领域,尤其涉及一种高炉熔渣直接生产矿棉或微晶产品的熔渣处理装置及方法。

背景技术

[0002] 高炉热态熔渣是炼铁过程的副产品,目前对高炉熔渣的处理方法主要分为干法和湿法,干法只是简单地将熔渣导流到渣场,缓慢地空冷,湿法又称为水淬工艺,是将高温热熔状态下的高炉渣作喷水处理,使其迅速冷却成为细粒状水淬渣,作为水泥行业的原料或矿渣微粉原料或矿棉、微晶玻璃的原料,作为矿棉、微晶玻璃的原料时,其经历了先冷却再加热熔化的过程,期间炉渣前期的巨大热量被白白浪费,后期熔制又要消耗大量能量,显得既不环保又不节能,随着矿棉、微晶玻璃生产技术的成熟,纷纷寻求高炉熔渣直接制棉或直接生产微晶玻璃的方法,因此,需要寻求一种高炉热态熔渣直接生产矿棉或微晶产品的熔渣处理装置及其工艺方法。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种高炉熔渣直接生产矿棉或微晶产品的熔渣处理装置及方法,其设备直接与高炉出渣的主渣沟相连,完成取渣、残铁析出、流量控制、调质、补热、搅拌、均质等各项功能,最大限度地利用了热态熔渣的显能,既节约能源又降低矿棉或微晶产品的生产成本,本设备不影响水淬作业生产。

[0004] 本发明的目的是这样实现的:一种高炉熔渣直接生产矿棉或微晶产品的熔渣处理装置,主要包括一个分流取渣装置、一个混料调质装置、一个流量控制系统、一个补热装置,分流取渣装置设置于高炉出渣的主渣沟,主渣沟内热态熔渣经入口渣道流入分流取渣装置的渣罐腔内,当熔渣充满渣罐腔并从渣罐腔溢流时,溢流的熔渣经溢流渣道流入水淬渣沟而进行水淬作业,分流取渣装置的渣罐腔底部设置一个残铁放流口,放流口由塞棒及塞棒机构控制,定期进行残铁放流,分流取渣装置的渣罐腔内离残铁放流口高出适当高度液面处设置一个熔渣分流口,熔渣分流口由塞棒及塞棒机构控流,熔渣分流口流出的熔渣流入混料调质装置的混料槽内,同时,调质料从调质料斗进入混料槽内与熔渣一起流入均质炉内并进行搅拌、均质,经均质炉底的出料口流入出料槽,补热装置是用吹氧煤灰或吹氧煤气方式对混料槽到均质炉的渣流进行加热,加热过程由出料槽内的渣流温度控制。

[0005] 所述一个分流取渣装置,其主要由一个渣罐、一个残铁放流口塞棒、一个残铁放流口塞棒机构、一个熔渣分流口塞棒、一个熔渣分流口塞棒机构、一个残铁放流槽及一个渣罐盖组成,渣罐上设有一个入口渣道、一个溢流渣道、一个残铁放流口、一个熔渣分流口,入口渣道及溢流渣道在渣罐体的上部同一水平面的对称侧面位置,为凹形截面,残铁放流口设置于渣罐腔底部,入口为锥形结构,出口为圆形结构,熔渣分流口设置于离残铁放流口高出适当高度液面处,入口为锥形结构,出口为圆形结构,所涉及塞棒及塞棒机构为成熟的专用机构,渣罐盖上设有罐盖水冷却装置,残铁放流槽为凹形截面,设置于残铁放流口下方。

[0006] 所述一个混料调质装置,其主要由一个混料槽、一个调质料斗、一个均质炉及一个出料槽组成,混料槽为凹形截面,设置于分流取渣装置的熔渣分流口下方,调质料斗的上部入口为圆形,下部出口为长方形,有利于均匀加入调质料,设置于混料槽出口处的上方,均质炉设置于混料槽出口处的下方,为筒体结构,上部开口,底部设有出料口,均质炉炉体绕轴线旋转,从而对调质后的料液进行搅拌,出料槽为凹形截面,设置于均质炉的出料口下方,调质料由螺旋输送机控制输送至调质料斗。

[0007] 所述一个补热装置,其是用吹氧煤灰或吹氧煤气方式对混料槽到均质炉的渣流进行加热,加热过程由出料槽内的渣流温度控制。

[0008] 所述一个流量控制系统,其主要由液位检测仪及塞棒控制系统组成,液位检测仪检测均质炉内的液位,用塞棒控制系统控制熔渣分流口塞棒,使均质炉内的液位保持恒定,从而保持从均质炉内流出的渣流流量稳定。

[0009] 一种高炉熔渣直接生产矿棉或微晶产品的熔渣处理装置所采取的工艺方法,其主要工艺步骤为。

[0010] 步骤 1,分流取渣,高炉主渣沟内热态熔渣经分流取渣装置的入口渣道流入渣罐腔内,当熔渣充满渣罐腔并从渣罐腔溢流时,溢流的熔渣经溢流渣道流入水淬渣沟而进行水淬作业,渣罐腔内的熔渣内的残铁沉淀于渣罐底层,通过渣罐腔底部的一个残铁放流口,定期进行残铁放流,通过渣罐腔内的一个熔渣分流口进行分流取渣,即熔渣分流口流出的熔渣流入混料调质装置的混料槽内,残铁放流及分流取渣均由各自的塞棒和塞棒机构控制。

[0011] 步骤 2,混料调质,调质料从调质料斗进入混料槽内与熔渣一起流入均质炉内,混料槽与均质炉有一定的落差,调质料与熔渣一起进入均质炉的过程中,得到了初步的搅拌,调质料被高温熔渣熔化,使得混料后的熔渣的酸度系数满足矿棉生产或微晶生产要求,调质料所占高温熔渣的质量百分比 $\leq 20\%$,在线摄入速度按照控流流量配置。

[0012] 步骤 3,补热,检测出料槽内的渣流温度,当渣流温度低于 1400°C 时,用吹氧煤灰或吹氧煤气方式对混料槽到均质炉的渣流进行加热,使出料槽内的渣流温度达到矿棉生产或微晶生产要求范围(约在 $1400\sim 1550^{\circ}\text{C}$)。

[0013] 步骤 4,搅拌,匀速或变速转动均质炉,使得均质炉的受料位置不断改变而使得混料均匀,转动的均质炉使得其内的高温熔渣得到搅拌。

[0014] 步骤 5,均质,混料后的高温熔渣在均质炉内存续 1~2 小时,即均质炉有足够的容量进行在线均质,均质温度 $\geq 1350^{\circ}\text{C}$ 。

[0015] 步骤 6,流量控制,高温熔渣在均质炉内所处不同高度液位时其流出的流量不同,改变液位高度即改变流量,因此用熔渣分流口塞棒及熔渣分流口塞棒机构控制高温熔渣在均质炉内的液位高度,得到稳定的流量。

[0016] 步骤 7,制棉或微晶生产,均质后的高温熔渣经出料槽送入离心制棉机甩制成矿棉纤维或送入微晶生产设备制成微晶产品。

[0017] 进一步地,本发明所提出的一种高炉熔渣直接生产矿棉或微晶产品的熔渣处理装置,还包括一个储料加热控流系统,其主要由一个储料罐、一个加热溜槽、一个稳流罐、一个加热装置、一个料槽、一个熔渣塞棒及一个熔渣塞棒机构组成,储料罐上侧部设有进料口,储料罐腔底部设有熔渣流口,熔渣流口的入口为锥形结构,出口为圆形结构,熔渣流口的入口与熔渣塞棒配合,所涉及塞棒及塞棒机构为成熟的专用机构,储料罐上部设有罐盖,储料

罐熔渣从熔渣流口流入加热溜槽,加热溜槽设置于储料罐的熔渣流口下方,在加热溜槽下方设有一个稳流罐,用于配合塞棒进行流量控制,稳流罐为圆形,底部设有熔渣稳流口,熔渣稳流口下方设有一个料槽,熔渣从熔渣稳流口流入料槽继而流向制棉或微晶生产设备,所述的加热装置,其是用吹氧煤灰或吹氧煤气方式对加热溜槽到稳流罐的熔渣流进行加热,或对稳流罐内的熔渣进行中频感应加热,加热过程由料槽内的熔渣流温度控制。

[0018] 进一步地,本发明所提出的一种高炉熔渣直接生产矿棉或微晶产品的熔渣处理装置所采取的工艺方法,其主要工艺步骤还可以为。

[0019] 步骤一,分流取渣,高炉主渣沟内热态熔渣经分流取渣装置的入口渣道流入渣罐腔内,当熔渣充满渣罐腔并从渣罐腔溢流时,溢流的熔渣经溢流渣道流入水淬渣沟而进行水淬作业,渣罐腔内的熔渣内的残铁沉淀于渣罐底层,通过渣罐腔底部的一个残铁放流口,定期进行残铁放流,通过渣罐腔内的一个熔渣分流口进行分流取渣,即熔渣分流口流出的熔渣流入混料调质装置的混料槽内,残铁放流及分流取渣均由各自的塞棒和塞棒机构控制。

[0020] 步骤二,混料调质,调质料从调质料斗进入混料槽内与熔渣一起流入均质炉内,混料槽与均质炉有一定的落差,调质料与熔渣一起进入均质炉的过程中,得到了初步的搅拌,调质料被高温熔渣熔化,使得混料后的熔渣的酸度系数满足矿棉生产或微晶生产要求,调质料所占高温熔渣的质量百分比 $\leq 20\%$,在线摄入速度按照控流流量配置。

[0021] 步骤三,补热,检测出料槽内的渣流温度,当渣流温度低于 1350°C 时,用吹氧煤灰或吹氧煤气方式对混料槽到均质炉的渣流进行加热,使出料槽内的渣流温度达到 $1350\sim 1450^{\circ}\text{C}$ 。

[0022] 步骤四,搅拌,匀速或变速转动均质炉,使得均质炉的受料位置不断改变而使得混料均匀,转动的均质炉使得其内的高温熔渣得到搅拌。

[0023] 步骤五,取渣流量控制,高温熔渣在均质炉内所处不同高度液位时其流出的流量不同,改变液位高度即改变流量,因此用熔渣分流口塞棒及熔渣分流口塞棒机构控制高温熔渣在均质炉内的液位高度,得到稳定的流量,控制取渣速度。

[0024] 步骤六,运输,从出料槽流出的高温熔渣收集于运输渣罐中,用渣罐车运送到储料加热控流系统的储料罐处。

[0025] 步骤七,储料、均质,把运输渣罐中的高温熔渣倒入储料罐,储料罐有足够的容量支持 2~3 小时的流出量,以便支撑连续生产,高温熔渣在储料罐内存续 2~3 小时进行在线均质,均质温度 $\geq 1300^{\circ}\text{C}$ 。

[0026] 步骤八,补热,检测料槽内的渣流温度,当渣流温度低于 1400°C 时,用吹氧煤灰或吹氧煤气方式对加热溜槽到稳流罐的熔渣流进行加热,或对稳流罐内的熔渣进行中频感应加热,使料槽内的渣流温度达到矿棉生产或微晶生产要求范围(约在 $1400\sim 1550^{\circ}\text{C}$)。

[0027] 步骤九,流量控制,高温熔渣在稳流罐内所处不同高度液位时其流出的流量不同,改变液位高度即改变流量,因此用储料加热控流系统中的储料罐上的熔渣塞棒及熔渣塞棒机构控制高温熔渣在稳流罐内的液位高度,得到稳定的流量。

[0028] 步骤十,制棉或微晶生产,均质加热后的熔渣经料槽送入离心制棉机甩制成矿棉纤维或送入微晶生产设备制成微晶产品。

[0029] 本发明的一种高炉熔渣直接生产矿棉或微晶产品的熔渣处理装置及方法,最大限

度地利用了热态熔渣的显能,节约了能源,降低了矿棉或微晶产品的生产成本,且不影响水淬作业生产,当高炉附近环境允许条件下,采用步骤 1 至步骤 7 的工艺方法,当制棉或微晶生产车间与高炉需要适当安全距离情况下,采用步骤一至步骤十的工艺方法。

附图说明

[0030] 图 1 为本发明的一种高炉熔渣直接生产矿棉或微晶产品的熔渣处理装置的俯视示意图。

[0031] 图 2 为图 1 中的 A-A 示意图。

[0032] 图 3 为图 2 中的 B-B 示意图。

[0033] 图 4 为本发明中的储料加热控流系统的示意图。

具体实施方式

[0034] 下面结合具体实施例,进一步阐述本发明,应理解,这些实施例仅用于说明本发明而不适用于限制本发明的范围,此外应理解,在阅读了本发明表述的内容之后,本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改,比如矿棉或微晶产品的酸度系数及控温范围的改变、调质料的变更以及增加粘度系数要求等,这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

[0035] 参见图 1、图 2,配合参见图 3,本发明的一种高炉熔渣直接生产矿棉或微晶产品的熔渣处理装置,主要包括一个分流取渣装置、一个混料调质装置、一个流量控制系统、一个补热装置,分流取渣装置设置于高炉出渣的主渣沟,主渣沟 1 内的热态熔渣经入口渣道 4-1 流入分流取渣装置的渣罐 4 的腔内,当熔渣充满渣罐 4 的腔并从渣罐 4 的腔内溢流时,溢流的熔渣经溢流渣道 4-2 流入水淬渣沟 6 而进行水淬作业,分流取渣装置的渣罐 4 的腔底部设置一个残铁放流口 4-3,残铁放流口 4-3 由残铁放流口塞棒 3 及残铁放流口塞棒机构 7 控制,定期进行残铁放流,分流取渣装置的渣罐 4 的腔内离残铁放流口 4-3 的液面 4-5 高出适当高度的液面 4-6 处设置一个熔渣分流口 4-4,熔渣分流口 4-4 由熔渣分流口塞棒 9 及熔渣分流口塞棒机构 8 控流,熔渣分流口 4-4 流出的熔渣流入混料调质装置的混料槽 10 内,同时,调质料从调质料斗 11 进入混料槽 10 内与熔渣一起流入均质炉 12 内并进行搅拌、均质,经均质炉 12 的底部的出料口 12-3 流入出料槽 13,补热装置 14 是用吹氧煤灰或吹氧煤气方式对混料槽 10 到均质炉 12 的渣流进行加热,加热过程由出料槽 13 内的渣流温度控制。

[0036] 参见图 1、图 2,配合参见图 3,本发明中的一个分流取渣装置,其主要由一个渣罐 4、一个残铁放流口塞棒 3、一个残铁放流口塞棒机构 7、一个熔渣分流口塞棒 9、一个熔渣分流口塞棒机构 8、一个残铁放流槽 5 及一个渣罐盖 2 组成,渣罐 4 上设有一个入口渣道 4-1、一个溢流渣道 4-2、一个残铁放流口 4-3、一个熔渣分流口 4-4,入口渣道 4-1 及溢流渣道 4-2 在渣罐 4 本体的上部同一水平面的对称侧面位置,为凹形截面,残铁放流口 4-3 设置于渣罐 4 的腔的底部,残铁放流口入口 4-7 为锥形结构,出口为圆形结构,熔渣分流口 4-4 设置于离残铁放流口 4-3 的液面 4-5 高出适当高度的液面 4-6 处,熔渣分流口入口 4-8 为锥形结构,出口为圆形结构,所涉及塞棒及塞棒机构为成熟的专用机构,渣罐盖 2 上设有罐盖水冷却装置,残铁放流槽 5 为凹形截面,设置于残铁放流口 4-3 下方,残铁放流口塞棒 3 的头部 3-1 及熔渣分流口塞棒 9 的头部 9-1 均为球面。

[0037] 参见图 1、图 2,配合参见图 3,本发明中的一个混料调质装置,其主要由一个混料槽 10、一个调质料斗 11、一个均质炉 12 及一个出料槽 13 组成,混料槽 10 为凹形截面,设置于分流取渣装置的熔渣分流口 4-4 下方,调质料斗 11 的上部入口 11-2 为圆形,下部出口 11-1 为长方形,有利于均匀加入调质料,设置于混料槽 10 出口处 10-1 的上方,均质炉 12 设置于混料槽 10 出口处 10-1 的下方,为筒体结构,上部开口,底部设有出料口 12-3,均质炉 12 的炉体绕轴线 12-4 旋转,从而对调质后的料液进行搅拌,出料槽 13 为凹形截面,设置于均质炉 12 的出料口 12-3 下方,调质料由螺旋输送机控制输送至调质料斗 11。

[0038] 参见图 2,本发明中的一个补热装置 14,其是用吹氧煤灰或吹氧煤气方式对混料槽 10 到均质炉 12 的渣流进行加热,加热过程由出料槽 13 内的渣流温度控制。

[0039] 参见图 2,本发明中的一个流量控制系统,其主要由液位检测仪及塞棒控制系统组成,液位检测仪检测均质炉 12 内高温熔渣 12-2 的控制液位 12-1,用塞棒控制系统控制熔渣分流口塞棒 9,使均质炉 12 内的控制液位 12-1 保持恒定,从而保持从均质炉 12 内流出的渣流流量稳定。

[0040] 参见图 4,本发明中的一个储料加热控流系统,其主要由一个储料罐 15、一个加热溜槽 18、一个稳流罐 20、一个加热装置 19、一个料槽 21、一个熔渣塞棒 17 及一个熔渣塞棒机构组成,储料罐 15 上侧部设有进料口 15-1,储料罐 15 的腔底部设有熔渣流口 15-2,熔渣流口 15-2 的入口为锥形结构,出口为圆形结构,熔渣流口 15-2 的入口与熔渣塞棒 17 配合,所涉及塞棒及塞棒机构为成熟的专用机构,储料罐 15 上部设有罐盖 16,储料罐 15 内的熔渣从熔渣流口 15-2 流入加热溜槽 18,加热溜槽 18 设置于储料罐 15 的熔渣流口 15-2 下方,在加热溜槽 18 下方设有一个稳流罐 20,用于配合熔渣塞棒 17 进行流量控制,稳流罐 20 为圆形,底部设有熔渣稳流口 20-3,熔渣稳流口 20-3 下方设有一个料槽 21,熔渣从熔渣稳流口 20-3 流入料槽 21 继而流向制棉或微晶生产设备,所述的加热装置 19,其是用吹氧煤灰或吹氧煤气方式对加热溜槽 18 到稳流罐 20 的熔渣流进行加热,或对稳流罐 20 内的熔渣进行中频感应加热,加热过程由料槽 21 内的熔渣流温度控制。

[0041] 实施例 1

[0042] 一种高炉熔渣直接生产矿棉的熔渣处理装置所采取的工艺方法,其主要工艺步骤为:

[0043] 步骤 1,分流取渣,参见图 1、图 2、图 3,高炉主渣沟 1 内热态熔渣经分流取渣装置的入口渣道 4-1 流入渣罐 4 的腔内,当熔渣充满渣罐 4 的腔并从渣罐 4 的腔内溢流时,溢流的熔渣经溢流渣道 4-2 流入水淬渣沟 6 而进行水淬作业,渣罐 4 的腔内的熔渣内的残铁沉淀于渣罐 4 的底层,通过渣罐 4 的腔底部的一个残铁放流口 4-3,定期进行残铁放流,通过渣罐 4 的腔内的一个熔渣分流口 4-4 进行分流取渣,即熔渣分流口 4-4 流出的熔渣流入混料调质装置的混料槽 10 内,残铁放流及分流取渣均由各自的残铁放流口塞棒 3 和残铁放流口塞棒机构 7 及熔渣分流口塞棒 9 和熔渣分流口塞棒机构 8 控制;

[0044] 步骤 2,混料调质,参见图 2,调质料从调质料斗 11 进入混料槽 10 内与熔渣一起流入均质炉 12 内,混料槽 10 与均质炉 12 有一定的落差,调质料与熔渣一起进入均质炉 12 的过程中,得到了初步的搅拌,调质料被高温熔渣熔化,使得混料后的熔渣的酸度系数满足矿棉生产要求,调质料所占高温熔渣的质量百分比为 5%,在线摄入速度按照控流流量配置;

[0045] 步骤 3,补热,参见图 2,检测出料槽 13 内的渣流温度为 1450℃,故本实例中不进行

加热；

[0046] 步骤4,搅拌,参见图2,匀速转动均质炉12,使得均质炉12的受料位置不断改变而使得混料均匀,转动的均质炉12使得其内的高温熔渣12-2得到搅拌；

[0047] 步骤5,均质,参见图2,混料后的高温熔渣12-2在均质炉12内可存续2小时,均质温度为1450℃；

[0048] 步骤6,流量控制,参见图2,用熔渣分流口塞棒9及熔渣分流口塞棒机构8控制高温熔渣在均质炉12内的控制液位12-1高度,得到稳定的流量；

[0049] 步骤7,制棉,均质后的高温熔渣12-2经出料槽13送入离心制棉机甩制成矿棉纤维。

[0050] 实施例2

[0051] 一种高炉熔渣直接生产微晶产品的熔渣处理装置所采取的工艺方法,其主要工艺步骤还可以为：

[0052] 步骤一,分流取渣,参见图1、图2、图3,高炉主渣沟1内热态熔渣经分流取渣装置的入口渣道4-1流入渣罐4的腔内,当熔渣充满渣罐4的腔并从渣罐4的腔内溢流时,溢流的熔渣经溢流渣道4-2流入水淬渣沟6而进行水淬作业,渣罐4的腔内的熔渣内的残铁沉淀于渣罐4的底层,通过渣罐4的腔底部的一个残铁放流口4-3,定期进行残铁放流,通过渣罐4的腔内的一个熔渣分流口4-4进行分流取渣,即熔渣分流口4-4流出的熔渣流入混料调质装置的混料槽10内,残铁放流及分流取渣均由各自的残铁放流口塞棒3和残铁放流口塞棒机构7及熔渣分流口塞棒9和熔渣分流口塞棒机构8控制；

[0053] 步骤二,混料调质,参见图2,调质料从调质料斗11进入混料槽10内与熔渣一起流入均质炉12内,混料槽10与均质炉12有一定的落差,调质料与熔渣一起进入均质炉12的过程中,得到了初步的搅拌,调质料被高温熔渣熔化,使得混料后的熔渣的酸度系数满足微晶生产要求,调质料所占高温熔渣的质量百分比为6%,在线摄入速度按照控流流量配置；

[0054] 步骤三,补热,参见图2,检测出料槽13内的渣流温度为1400℃,故本实例中不进行加热；

[0055] 步骤四,搅拌,参见图2,匀速转动均质炉12,使得均质炉12的受料位置不断改变而使得混料均匀,转动的均质炉12使得其内的高温熔渣12-2得到搅拌；

[0056] 步骤五,取渣流量控制,参见图2,用熔渣分流口塞棒9及熔渣分流口塞棒机构8控制高温熔渣12-2在均质炉12内的控制液位12-1高度,得到稳定的流量,控制取渣速度；

[0057] 步骤六,运输,从出料槽13流出的高温熔渣收集于运输渣罐中,用渣罐车运送到储料加热控流系统的储料罐15处；

[0058] 步骤七,储料、均质,参见图4,把运输渣罐中的高温熔渣倒入储料罐15,储料罐15有足够的容量支持2小时的流出量,以便支撑连续生产,高温熔渣在储料罐15内可存续2小时进行在线均质,均质温度为1350℃；

[0059] 步骤八,补热,参见图4,检测料槽21内的渣流温度,对稳流罐20内的熔渣进行中频感应加热,使料槽21内的渣流温度控制在1450℃；

[0060] 步骤九,流量控制,参见图4,用储料加热控流系统中的储料罐15上的熔渣塞棒17及熔渣塞棒机构控制稳流罐20内的高温熔渣20-2稳定在控流液位20-1的高度,得到稳定的流量；

[0061] 步骤十,微晶生产,均质加热后的高温熔渣 20-2 经料槽 21 送入微晶生产设备制成微晶产品。

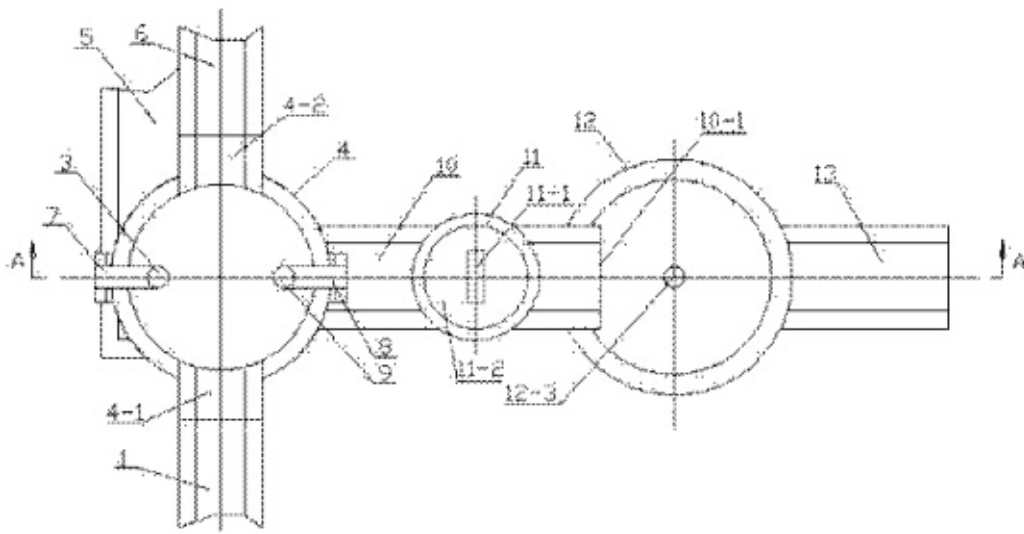


图 1

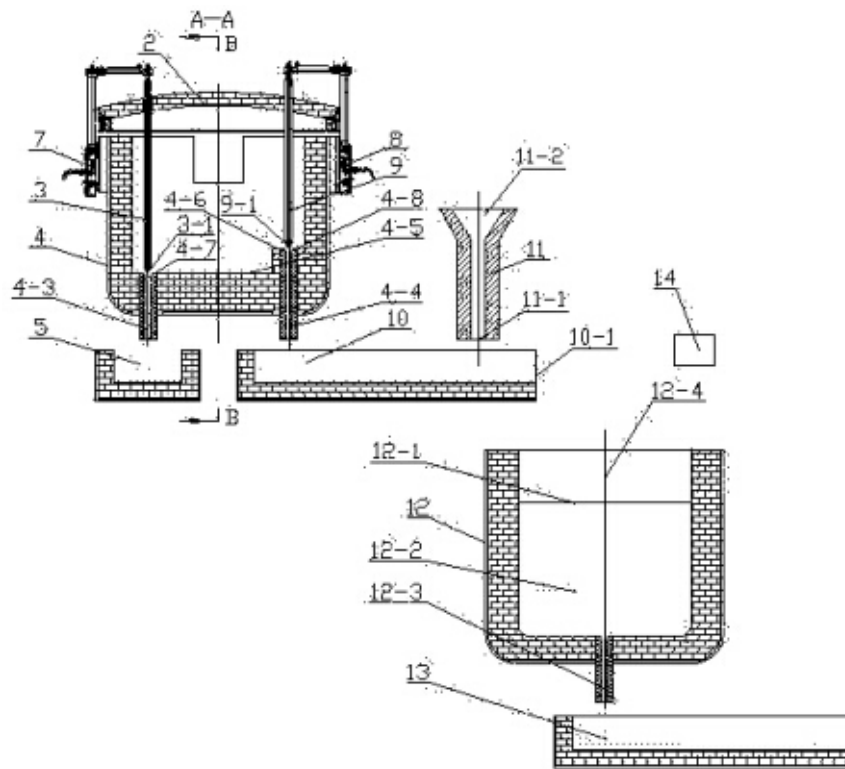


图 2

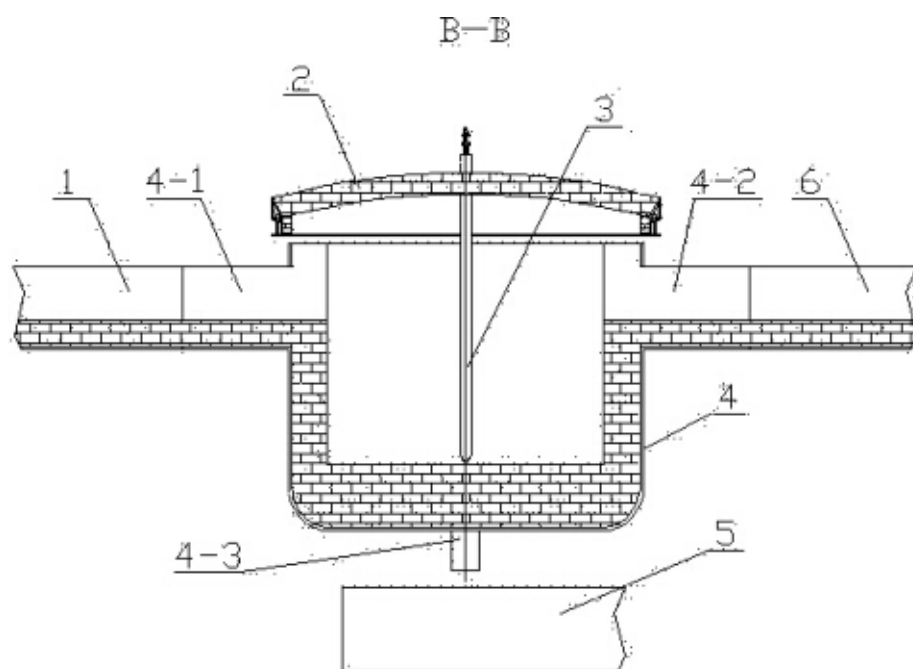


图 3

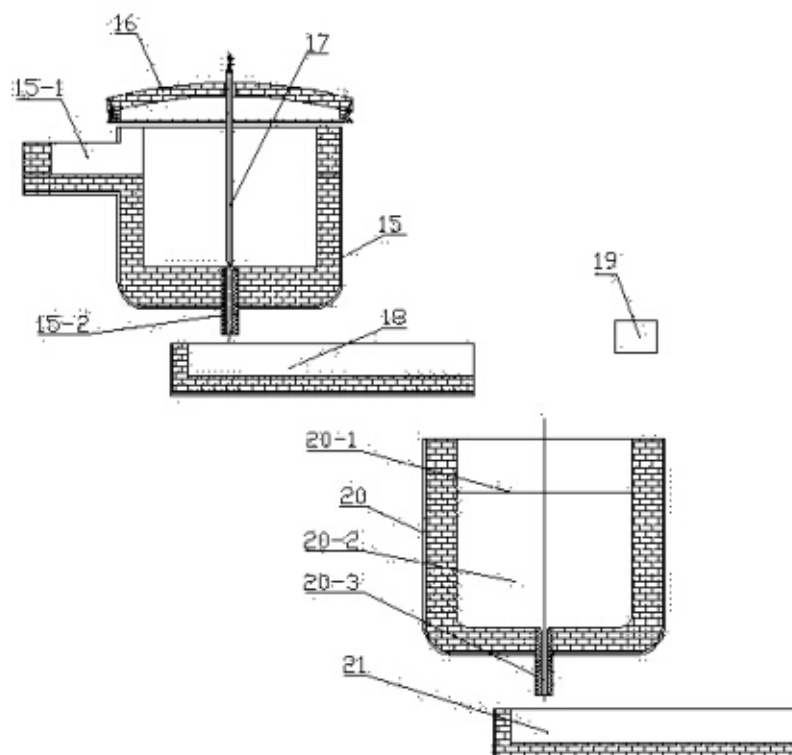


图 4