



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202725994 U

(45) 授权公告日 2013. 02. 13

(21) 申请号 201220416092. 8

(22) 申请日 2012. 08. 21

(73) 专利权人 莱芜钢铁集团有限公司

地址 271104 山东省莱芜市钢城区友谊大街
38 号

(72) 发明人 马琳 王博 陈颜 李广艳 陈雷

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 魏晓波

(51) Int. Cl.

B22D 2/00 (2006. 01)

B22D 41/00 (2006. 01)

B22D 43/00 (2006. 01)

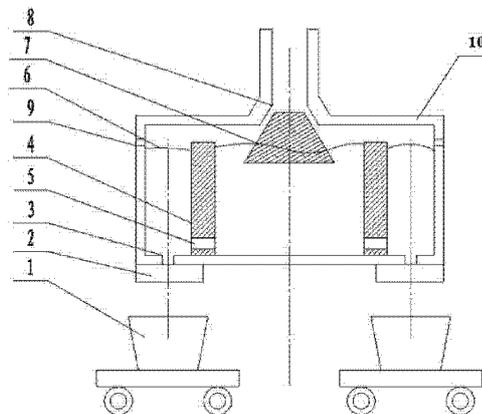
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种除渣计量装置

(57) 摘要

本实用新型公开的一种除渣计量装置,包括:铁水容纳装置;铁水容纳装置上开设有入铁口、出铁口与出渣口;置于铁水除渣装置内并与入铁口相互配合的浮塞;用于控制所述出铁口打开或关闭的挡板;计时装置。从上述技术方案可以看出,工作时,挡板打开,计时装置计时,铁水容纳装置内液面稳定,铁水由入铁口均匀进入铁水容纳装置,由出铁口以稳定的流量流出,出渣口排出液面浮起的杂质。应用本技术方案,由于采用了时间×流量的方式来准确计算出铁水重量,还可以最大限度的除去高炉渣,与现有技术相比,解决了现有技术中由于环境恶劣无法直观监测出铁水重量和出铁水渣铁不易分离的问题。



1. 一种除渣计量装置,其特征在于,包括:

铁水容纳装置,所述铁水容纳装置顶部开设有入铁口,底部开设有一个以上的出铁口,侧壁开设有一个以上的出渣口;

设置于所述铁水容纳装置内且与所述入铁口对应设置的浮塞,所述浮塞与所述入铁口可实现密封配合;

用于控制所述出铁口打开和关闭的挡板;

计时装置。

2. 如权利要求 1 所述的除渣计量装置,其特征在于,所述铁水容纳装置内设置环形挡坝,所述环形挡坝的位置高度不高于所述出渣口的高度,所述环形挡坝位于所述出铁口内侧,所述环形挡坝上开设有连通口。

3. 如权利要求 2 所述的除渣计量装置,其特征在于,所有所述连通口的流通截面积之和不小于所有所述出铁口的流通截面积之和。

4. 如权利要求 1 所述的除渣计量装置,其特征在于,所述入铁口开设于所述铁水容纳装置顶部中心位置。

5. 如权利要求 1 所述的除渣计量装置,其特征在于,所述入铁口由上至下渐扩,所述浮塞的侧壁由上至下渐扩,且与所属入铁口相适配。

6. 根据权利要求 2 所述的除渣计量装置,其特征在于,所述环形挡坝中心轴与所述入铁口中心轴重合,所述环形挡坝的内径与所述入铁口底面内径长度之差不大于所述浮塞上下两面直径长度之差。

7. 如权利要求 1 所述的除渣计量装置,其特征在于,所述出铁口围绕所述铁水容纳装置的底部中心均匀布置。

8. 如权利要求 1 所述的除渣计量装置,其特征在于,所述铁水容纳装置底部设置有挡板卡槽,所述挡板可滑动地卡置于所述挡板卡槽内。

9. 如权利要求 1 所述的除渣计量装置,其特征在于,所述出渣口位置高于铁水最高液面。

10. 如权利要求 1 所述的除渣计量装置,其特征在于,所述计时装置与所述出铁口数量相同,且所述计时装置与所述出铁口一一对应,所述出铁口打开时,与其相对应的所述计时装置开始计时,所述出铁口截止时,与其相对应的所述计时装置停止计时。

一种除渣计量装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钢铁冶金技术领域,特别涉及一种除渣计量装置。

背景技术

[0002] 随着我国国民经济的快速发展,钢铁冶炼水平的不断提高和大量先进技术的运用,炼铁高炉的建设和生产有了较快发展,但相较于其他工序,高炉出铁工艺多年以来未有太大改进,传统的出铁方式在出铁过程中将大量的高炉渣带入铁水罐,成为铁水预处理和炼钢工艺中实现(无渣)少渣冶炼的障碍。目前,工业上大、中型高炉铁沟一般采用现场浇注的耐火材料构成工作层,由于没有保护设施,在落铁点附近铁水对耐火材料的冲蚀相当严重,大量的耐火材料被卷入铁水中成为杂质,对后续工序和产品质量提高产生非常不利的影 响。在出铁过程中,现有的出铁工艺只有一道简单渣铁分离装置,撇渣效果不能适应日益严格的质量控制要求,通过撇渣器的高炉渣混在铁水中直接流入铁水罐,也成为后续工序的杂质。因此,提高高炉出铁水的渣铁分离效果是本领域人员需要解决的问题。

[0003] 此外,炼铁厂高炉出铁装罐时,因现场工况中的粉尘、高温、噪音等诸多因素的制约,无法采用常规的检测手段直观反映出加注铁水的进程,更无法直观的观测到罐中铁水的液面高度,有时在此环节中不能够充分的利用铁水罐的空间,同时也给生产带来了诸多不安全因素。

[0004] 目前,国内外对铁水罐车的实时监测大体有以下几种方法:

[0005] (1) 在高炉出铁场铁轨下安装称重压头(压力传感器),通过对正在装灌中的鱼雷罐车的实时称重,来间接监控铁水罐的液位。主要缺点是:①成本高,施工困难;②一旦某个压头损坏,维护和维修十分困难;③寿命短。由于出铁场环境恶劣,高温、灰尘大,且要经常洒水,压头极易损坏;

[0006] (2) 采用罐车上称重。由于满罐和空罐相比,罐车弹簧处有 10-15mm 的形变行程。主要缺点是:称重系统分布在罐车上,成本大,维护难,精度低;

[0007] (3) 人工观察法。靠人工不断地观察,完全由人工控制。此法最简单、也不需要什么成本,但工人的劳动强度大且很伤视力稍有疏漏极易发生溢罐事故。

[0008] 因此,对高炉出铁水重量的实时有效的监控也是本领域人员需要解决的问题。

[0009] 综上所述,如何提高出铁的渣铁分离效果以及如何对加注铁水的重量进行实时有效监控,是本领域技术人员目前需要解决的技术问题。

实用新型内容

[0010] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种铁水除渣计量装置,以解决现有技术中渣铁不易分离和出铁水重量无法实时监测的问题。

[0011] 本实用新型提供一种铁水除渣计量装置,包括:

[0012] 铁水容纳装置,其顶部开设有入铁口,底部开设有出铁口,侧壁开设有出渣口;置于所述铁水容纳装置内且与所述入铁口对应设置的浮塞,其与入铁口可实现密封配合;用

于控制所述出铁口打开或关闭的挡板;计时装置。

[0013] 优选地,所述铁水容纳装置内设置环形挡坝,所述环形挡坝的位置高度不高于所述出渣口的高度,所述环形挡坝位于所述出铁口内侧,所述环形挡坝上开设有连通口。

[0014] 优选地,所有所述连通口的流通截面积之和不小于所有所述出铁口的流通截面积之和。

[0015] 优选地,所述入铁口开设于所述铁水容纳装置顶部中心位置。

[0016] 优选地,所述入铁口由上至下渐扩,所述浮塞的侧壁由上至下渐扩,且与所属入铁口相适配。

[0017] 优选地,所述环形挡坝中心轴与所述入铁口中心轴重合,所述环形挡坝的内径与所述入铁口底面内径长度之差不大于所述浮塞上下两面直径长度之差。

[0018] 优选地,所述出铁口围绕所述铁水容纳装置底部中心均匀布置。

[0019] 优选地,所述铁水容纳装置底部设置有挡板卡槽,所述挡板可滑动地卡置于所述挡板卡槽内。

[0020] 优选地,所述出渣口位置高于铁水最高液面。

[0021] 优选地,所述计时装置与所述出铁口数量相同,且所述计时装置与所述出铁口一一对应,所述出铁口打开时,与其相对应的所述计时装置开始计时,所述出铁口截止时,与其相对应的所述计时装置停止计时。

[0022] 相对上述背景技术,本实用新型所提供的铁水容纳装置首先通过入铁口接收由高炉铁水沟中流入的铁水,铁水迅速充满整个铁水容纳装置,铁水容纳装置中的浮塞浮起堵塞入铁口,挡板打开,计时装置开始计时,铁水由出铁口流出,此时,浮塞缓慢下降给入铁口一个适合的开度,铁水由入铁口稳定流入铁水容纳装置,由于浮塞在入铁口的自动控制,使铁水容纳装置内铁水液面保持稳定,此时出铁口位置铁水压力不变,从而保证了出铁水流量的稳定,在这个过程中,铁水中的杂质由于密度小于铁水而浮出铁水表面,由设置于铁水容纳装置中的排渣口排出。应用本技术方案,可以通过计算时间与流量的乘积的方式,准确计算出铁水的重量,还可以最大限度的除去高炉渣,与现有技术相比,解决了现有技术中由于环境恶劣无法实时监控出铁水重量和出铁水渣铁不易分离的问题。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为本实用新型实施例提供的除渣计量装置的结构示意图:

[0025] 1为铁水罐,2为挡板,3为出铁口,4为挡坝,5为连通口,6为渣铁面,7为浮塞,8为入铁口,9为出渣口,10为铁水容纳装置。

具体实施方式

[0026] 本实用新型的核心是提供一种对出铁水重量进行实时监控以及提高出铁水渣铁分离效果的装置。

[0027] 下面结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型的保护范围。

[0028] 请参考图 1,图 1 为本实用新型所提供的除渣计量装置示意图。

[0029] 本实用新型提供的除渣计量装置包括铁水容纳装置 10、浮塞 7、挡板 2 和计时装置,其中,铁水容纳装置 10 顶部开设有入铁口 8,侧壁开设有出渣口 9,底部开设有出铁口 3,浮塞 7 置于铁水容纳装置内部并可以随铁水液面的高低而上下浮动,浮塞 7 可以与入铁口 8 实现密封配合,从而可以控制进入铁水容纳装置 10 内铁水的流量,挡板 2 可以控制出铁口 3 的打开和关闭,未工作时出铁口 3 处于关闭状态,运行时,高炉铁水首先经入铁口 8 进入铁水容纳装置 10,置于铁水容纳装置 10 内的浮塞 7 随着铁水液面的升高而向上浮动,直至堵塞入铁口 8,这时打开挡板 2,计时装置开始计时,随着铁水由出铁口 3 排出,铁水容纳装置 10 内液面稍有下降,浮塞 7 下沉,入铁口 8 重新打开一个开度,这时铁水容纳装置内 10 液面保持恒定,由于铁水容纳装置 10 内液面高度稳定,所以出铁口 3 处铁水压力保持稳定,所以出铁口 3 铁水流量保持稳定,出铁水过程中,由于渣铁密度不同,铁水容纳装置 10 内的铁水中的杂质浮出铁水表面,由出渣口 9 排出。

[0030] 其中,在铁水容纳装置 10 内设置环形挡坝 4,挡坝 4 的内径与入铁口 8 底面内径长度之差不大于浮塞 7 上下两面直径长度之差,这种结构设计可以保证浮塞 7 在上移的过程中可以顺利进入入铁口 8,从而实现对入铁口 8 的密封配合,挡坝 4 的高度不高于所述出渣口 9 的高度,这样可以保证挡坝 4 内的杂质也可以顺利由出渣口 9 排出。

[0031] 其中,在挡坝 4 上开设一个以上的连通口 5,连通口 5 可以均匀开设,也可以不均匀开设,但要保证所有连通口 5 的流通截面积之和不小于所有出铁口的流通截面积之和,这样便能保证出铁口的铁水流量只与铁水容纳装置 10 内的铁水液面有关,而不受连通口 5 阻力的影响。

[0032] 其中,本实施例的铁水容纳装置 10 可以为圆形筒状,也可以为规则的多边形柱体状,这只是优选方案,当然也可以采用其它的不规则形状,铁水容纳装置 10 的具体形状需要根据高炉周围具体环境而定,本实用新型实施例对此不再加以阐述。

[0033] 其中,出铁口 3 可以为一个或者多个,所述出铁口 3 可以在铁水容纳装置 10 底部均匀开设,也可以不均匀开设,但要保证所有出铁口 3 的挡板 2 打开时各个出铁口 3 的铁水流量相同,此种设计便能方便每个出铁口 3 给铁水罐 1 注入铁水时流量相同。

[0034] 其中,铁水装置 10 内铁水的最高液面为挡板 2 关闭时,铁水自入铁口 8 进入铁水容纳装置 10,使浮塞 7 上升直至堵塞入铁口 8,使铁水停止流动时的液面。

[0035] 其中,挡板 2 通过固定在铁水容纳装置 10 上的卡槽控制出铁口 3 的开启和关闭,挡板 2 可滑动地卡置于所述卡槽内。

[0036] 其中,排渣口 9 可以为一个或者多个,但要保证所有排渣口 9 的高度相同。这样便能保证达到渣铁面 6 时各个出渣口 9 均能正常排渣。

[0037] 其中,计时装置可以为一秒表,也可以采用其它形式的计时装置,在所述出铁口 3 的挡板 2 打开时开始计时,关闭时停止计时。

[0038] 上述计时装置可以与所述挡板 2 配合实现自动计时,也可以人工手动计时。

[0039] 从上述技术方案可以看出,本实用新型实施例中,高炉铁水从铁水沟进入该装置入铁口 8,使铁水容纳装置 10 内部的铁水液面迅速上升,且由于渣铁密度不同,渣迅速上浮于铁水表面,形成渣铁面 6,浮塞 7 随铁水液面不断上升,直至到达入铁口 8,进入并堵塞入铁口 8,使铁水暂停流动。此时,打开挡板 2,计时装置开始计时,铁水由滑动出铁口 3 进入铁水罐 1,致使铁水液面下降,浮塞 7 重新被打开,铁水进入该装置,这样使铁水液面稳定为恒定值,从而使出铁口 3 铁水压力保定稳定,使出铁口 3 流量稳定为恒值。期间,渣可以由出渣口 9 自动排出。

[0040] 应用本技术方案,可以通过计算时间与流量的乘积的方式开准确计算出铁水的重量,还可以最大限度的除去高炉渣,与现有技术相比,解决了现有技术中由于环境恶劣无法实时监控出铁水重量和出铁水渣铁不易分离的问题。

[0041] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽范围。

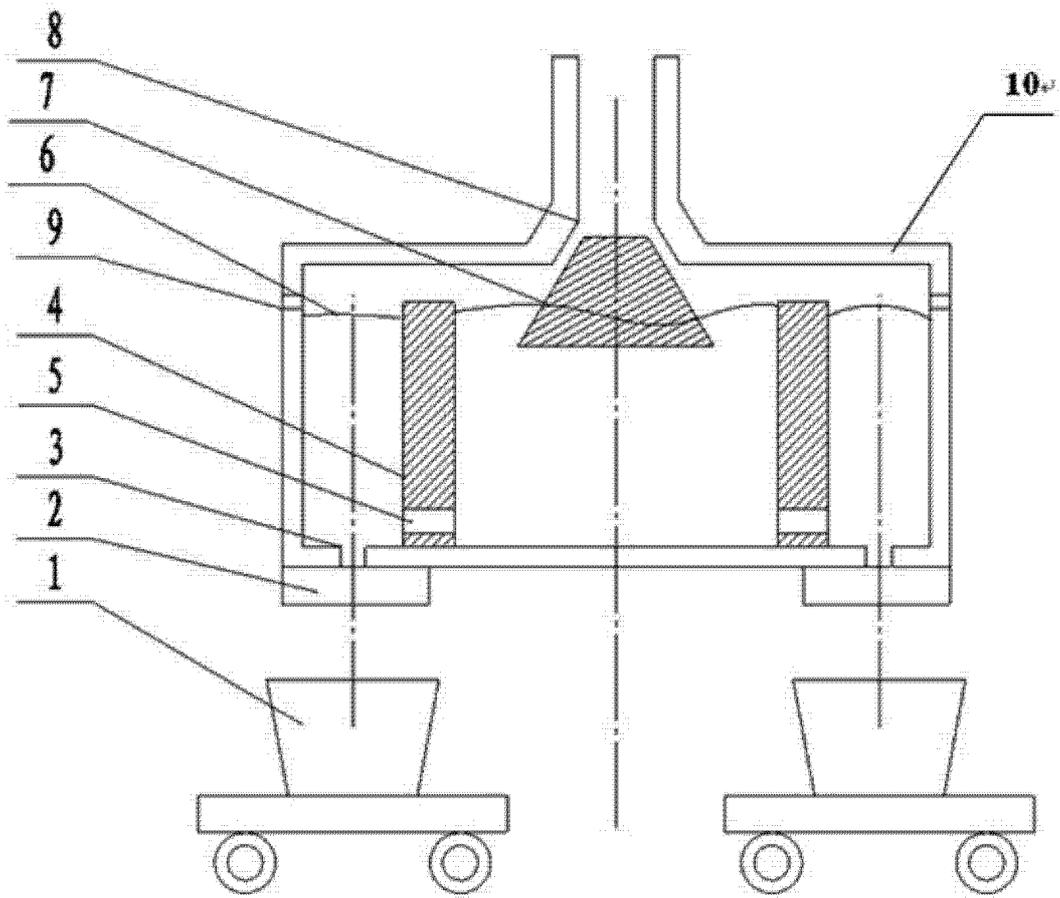


图 1