

铸余渣回收再利用的方法

技术领域

本发明涉及冶金行业一种弃渣的回收再利用方法，具体涉及铸余渣回收再利用的方法。

背景技术

冶金企业每天产生大量的连铸弃渣。块状铸余渣是指连铸弃渣经闷罐分选后产生的大量渣块。由于块状铸余渣中含有一定量的铁，可以经过加工处理后将铁分离出加以利用，但加工铸余渣中残铁成本较高，而残铁收得率低，因此目前的处理方式是把铸余渣作为废弃渣处理。这种做法存在的问题：（1）铸余渣做为废弃钢渣会污染水体和土地等环境资源；（2）铸余渣中的部分残铁没有利用，造成了铁资源的浪费。

在提倡节约资源、降本增效、环境保护的今天，目前的铸余渣处理方式已经完全不能适应时代的步伐。因此，目前迫切需要解决铸余渣的再次利用问题。

出于保护的的目的，在利用渣罐接渣时，为了避免液态渣粘在渣罐上，一般是在渣罐底部垫上一层转炉冶金渣，但由于转炉冶金渣可以替代石灰溶剂返回转炉重新利用，具有更大的利用价值，因此这样也会造成浪费。

发明内容

本发明要解决的技术问题是提供一种铸余渣回收再利用的方法，以减少铸余渣废弃带来的环境污染和资源浪费。

为了解决上述技术问题，本发明采用如下技术方案：一种铸余渣回收再利用的方法，包括以下步骤：

- a) 利用渣罐承接连铸产生的液态铸余渣；
- b) 利用粉化工艺将铸余渣进行粉化处理；
- c) 利用分选设备将粉化处理后的铸余渣分为块状铸余渣和颗粒状铸余渣；
- d) 将步骤 c) 中产生的颗粒状铸余渣输送至磁选机，回收其中的金属铁；
- e) 将步骤 c) 中产生的块状铸余渣装入空渣罐内并垫在罐底，再利用该渣罐承接连铸产生的液态铸余渣，并依此循环。

优选地，上述步骤 b) 中所述的粉化工艺是闷罐热闷粉化工艺。

优选地，上述步骤 c) 中块状铸余渣的粒径为 20mm-100mm，颗粒状铸余渣的粒径小于 20mm。



优选地，上述步骤 e) 中垫在罐底的块状铸余渣占渣罐容积的 20-25%。

本发明的有益效果是：由于块状铸余渣被垫在渣罐罐底后，会被液态铸余渣重新加热，并重新经过粉化处理，使其最终转化为颗粒状铸余渣，并得到充分利用。采用本发明的方法后，一方面可以避免产生铸余渣废弃现象，减少环境污染和场地占用；再一方面，可以使铸余渣得到充分粉化和利用，减少资源浪费；另一方面，本发明的工艺方法是在原有渣处理工艺基础上的改进，采用原有的设备即可实施，不需要增加新设备，也不会增加处理成本。

具体实施方式

连铸产生的液态铸余渣由渣罐转运后，进行洒水冷却，再经过粉化处理后进行分选，然后通过磁选装置将粉化后铸余渣中的残铁进行回收利用。未粉化的块状铸余渣中含有 2-3% 的金属铁，为了实现未粉化的块状铸余渣的充分利用，本发明的方法如下：将块状铸余渣垫在渣罐的罐底，利用该渣罐承接连铸产生的液态铸余渣，块状铸余渣会被液态铸余渣重新加热；将渣罐运输至渣处理现场，利用粉化工艺将铸余渣进行粉化处理，这种粉化工艺可以是现有的闷罐热闷粉化工艺；也可以是自然堆存一段时间，使其吸收空气中水分和太阳热量及地热后自然分化达到粉化目的（但占用大量土地和堆存成本）；也可以单独采用球磨机或颚式破碎机、圆锥破碎机等设备进行破碎，这些都是现有比较成熟的渣处理工艺；然后利用分选设备进行分选，将未完全粉化的块状铸余渣分离出来，这种块状铸余渣的粒径大小一般为 20mm-100mm；其余已经粉化的颗粒状铸余渣（粒径大小一般小于 20 mm）被输送至磁选机，回收其中的金属铁；将分离出来的块状铸余渣通过装载机或皮带上料装入空渣罐内，并垫在罐底，一个优选的垫罐容量是占渣罐容积的 20-25%，再利用该渣罐去承接连铸产生的液态铸余渣，并依此循环。

实践证明：采用铸余渣进行垫罐与使用转炉冶金渣进行垫罐能达到同样的效果。用块状铸余渣垫罐后，再经过粉化处理产生的块状铸余渣并没有明显增加；说明铸余渣经过反复循环利用后可以最大限度将钢渣中的残铁置换出来，该工艺不仅分离残铁成本低，而且将钢渣循环利用后减少了对环境的污染，实现了废弃钢渣的短流程利用。

据某钢厂统计，每月需倒运铁水渣 2639 罐，连铸渣 2735 罐，共计 5374 罐。采用本发明的方法，以每罐需 1.5m^3 （大约 4 吨左右）铸余渣垫罐计，则每月垫罐需要 8061m^3 铸余渣，而其闷罐作业区每天产生的块状铸余渣约 7700m^3 左右，基本能实现铸余渣的短流程利用，从而避免了铸余渣的废弃现象。除减少了环境污染外，本发明也带来了明显的经济效益：（1）该钢厂原来每天需投入四台汽车将废弃铸余渣运输到废弃场集中处理，本发明工艺方法实施



说明书

后，大大减少了运输成本。(2) 每年连铸渣大约 10 万吨左右，回收残铁以 2% 计算，每年可以从钢渣中回收残铁 2000 吨。(3) 用铸余渣垫罐可以节省转炉冶金渣的垫罐用量，该冶金渣返转炉利用：以每天消耗铸余渣垫罐量 500 吨计，可以节省垫罐冶金渣 500 吨，返炉利用时每 2 吨冶金渣可以替代 1 吨石灰溶剂，替代石灰溶剂 250 吨，每吨石灰以 300 元计，每天可以节省炼钢成本 75000 元。(4) 减少了废弃铸余渣集中堆放的场地占用费。



机械机电领域技术资料准备的说明

创新点主要在于装置、设备的组成、构造或形状，则申请时应提供：

- 1、已有技术/产品的不足：可以提供帮助理解本发明内容所必须的背景知识。介绍与本发明最接近的现有的机构或装置，说明其主要结构及作用原理，同时指出这种现有技术结构所存在的缺点或不足之处。
- 2、本专利的内容：说明本专利达到目的或解决问题的技术手段。对照提供的附图，并引用附图中的标号，详细说明本发明的机构或装置中与发明目的相关联的组成部分，说明各组成部分的必要形状及相互之间的连接关系，例如位置关系、连接关系、配合关系、相互作用关系等，说明本发明的作用原理，使用方法，涉及运动部件的可以说明其动作过程。突出本专利与现有技术的区别点。
- 3、本专利的优点：说明由本发明的结构所决定的有益效果或优点，如克服了缺点、增加了功能、降低了成本、简化了结构、易于制造、故障率低、安全可靠、便于操作等等。
- 4、附图与说明：提供本发明的机构或装置的附图，附图可以有多幅，要求能够清楚表达本发明的结构。附图可以是工程装配图、立体示意图、剖视图、局部放大图、局部剖视图、零件图等，附图中应该对其组成部分、结构特征等要素引出标号，以方便在文字描述部分引用这些标号进行说明。

更详细的信息，您可以咨询上海光华专利事务所机械机电部经理，雷律师，021-51096606*823; email:lsn@iprtop.com。

关于我们的情况，您可以浏览网页：<http://www.iprtop.com>