



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103586960 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 19

(21) 申请号 201310548777. 7

(22) 申请日 2013. 11. 07

(71) 申请人 长兴云峰炉料有限公司

地址 313100 浙江省湖州市长兴县煤山工业
园区

(72) 发明人 余云锋 余成其 吴建华

(74) 专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理
有限公司 11340

代理人 韩洪

(51) Int. Cl.

B28B 1/08 (2006. 01)

C04B 35/66 (2006. 01)

C21B 7/14 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种双铁口高炉出铁口现场浇注的修复工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种双铁口高炉出铁口现场浇注的修复工艺，首先将被沥青覆盖的刚玉骨料、刚玉粉、金属铝粉和防爆纤维一起混合后制得浇注料，然后用钢钎清除出铁口侧壁上的氧化物和熔化物，测量出铁口中心标高，使2个出铁口道孔中心线处于同一水平面上，在出铁口内架设浇注模具，浇注后进行烘烤完成，本发明的有益效果：在除铁口使用现场整体浇筑代替传统的捣打料修补，提高出铁口的耐热强度和抗冲刷性能，能够有效延长出铁口使用寿命，降低维修成本，经过重新修复的出铁口可连续使用两年以上，能够有效提高高炉的生产效率。

1. 一种双铁口高炉出铁口现场浇注的修复工艺,其特征在于:包括如下步骤:

a) 将被沥青覆盖的刚玉骨料、刚玉粉、金属铝粉和防爆纤维一起混合后由强制式搅拌机干混4~7分钟制得浇注料,浇注料中各组分的质量比例为:被沥青覆盖的刚玉骨料:55~65份;刚玉粉:25~35份;金属铝粉:3~4份;防爆纤维:0.03~0.05份;三聚磷酸钠:1~3份;

b) 用钢钎清除出铁口侧壁上的氧化物和熔化物,使出铁口区域保持平整;测量出铁口中心标高,使2个出铁口道孔中心线处于同一水平面上;

c) 在出铁口内架设浇注模具,将步骤a)得到的浇注料注入所述的浇注模具内;

d) 向浇注模具内注水,并用振动泵振捣浇注料,将浇注料内气泡排出,振实;

e) 待浇注完毕,凝固养护3~6小时后脱模;

f) 对浇注料进行烘烤后完成。

2. 如权利要求1所述的一种双铁口高炉出铁口现场浇注的修复工艺,其特征在于:所述步骤a)中刚玉粉的粒径为0.05~0.1mm,将被沥青覆盖的刚玉骨料的粒径为5~8mm。

3. 如权利要求1所述的一种双铁口高炉出铁口现场浇注的修复工艺,其特征在于:所述步骤f)中的烘烤的温度为600℃~700℃,烘烤的时间为3~4小时。

4. 如权利要求1至3中任意一项所述的一种双铁口高炉出铁口现场浇注的修复工艺,其特征在于:所述步骤a)中浇注料各组分的质量比例为:各组分的质量百分比为:被沥青覆盖的刚玉骨料:55份~65份;刚玉粉:25份~35份;金属铝粉:3份~4份;防爆纤维:0.03份~0.05份;三聚磷酸钠:1份~3份。

5. 如权利要求1至3中任意一项所述的一种双铁口高炉出铁口现场浇注的修复工艺,其特征在于:所述步骤a)中浇注料各组分的质量比例为:被沥青覆盖的刚玉骨料:60份;刚玉粉:30份;金属铝粉:2.5份;防爆纤维:0.04份;三聚磷酸钠:2份。

6. 如权利要求1至3中任意一项所述的一种双铁口高炉出铁口现场浇注的修复工艺,其特征在于:所述步骤a)中浇注料各组分的质量比例为:被沥青覆盖的刚玉骨料:55份;刚玉粉:25份;金属铝粉:2份;防爆纤维:0.03份;三聚磷酸钠:1份。

7. 如权利要求1至3中任意一项所述的一种双铁口高炉出铁口现场浇注的修复工艺,其特征在于:所述步骤a)中浇注料各组分的质量比例为:被沥青覆盖的刚玉骨料:65份;刚玉粉:35份;金属铝粉:3份;防爆纤维:0.05份;三聚磷酸钠:3份。

一种双铁口高炉出铁口现场浇注的修复工艺

【技术领域】

[0001] 本发明涉及高炉炼铁技术领域，具体涉及一种双铁口高炉出铁口现场浇注的修复工艺。

【背景技术】

[0002] 高炉炼铁是利用还原剂在高温下将铁矿石或者含铁原料还原成液态生铁的过程，在整个生产冶炼过程中，高炉本体是核心设备，炼铁高炉本体的效率高低和寿命的长短将直接影响整个炼铁车间系统设备的运转效率和生产效率；现有高炉铁口一般采用棕刚玉砖砌筑，使用中需要修补时，采用捣打料捣打修补，这样的出铁口在出铁后暴露在空气中，受急冷急热及空气氧化严重，一般使用时间只有1～15天，大部分都在3～5天，这是因为捣打的出铁口耐火材料一般只是沟底表面一层相对密实，而表层以下部位都很疏松，不耐冲刷，而且由于捣打料出铁口使用寿命太短，造成出铁口修补频繁，增加维护维修成本，降低整个车间的生产效率。

【发明内容】

[0003] 本发明的目的就是解决现有技术中的问题，提出一种双铁口高炉出铁口现场浇注的修复工艺，该方法能够加强铁沟浇注料的抗剥落性，延长使用寿命，保证高炉稳定、安全生产，提高生产效率。

[0004] 为实现上述目的，本发明提出了一种双铁口高炉出铁口现场浇注的修复工艺，包括如下步骤：

[0005] a) 将被沥青覆盖的刚玉骨料、刚玉粉、金属铝粉和防爆纤维一起混合后由强制式搅拌机干混4～7分钟制得浇注料，浇注料中各组分的质量比例为：被沥青覆盖的刚玉骨料：55～65份；刚玉粉：25～35份；金属铝粉：3～4份；防爆纤维：0.03～0.05份；三聚磷酸钠：1～3份；

[0006] b) 用钢钎清除出铁口侧壁上的氧化物和熔化物，使出铁口区域保持平整；测量出铁口中心标高，使2个出铁口道孔中心线处于同一水平面上；

[0007] c) 在出铁口内架设浇注模具，将步骤a)得到的浇注料注入所述的浇注模具内；

[0008] d) 向浇注模具内注水，并用振动泵振捣浇注料，将浇注料内气泡排出，振实；

[0009] e) 待浇注完毕，凝固养护3～6小时后脱模；

[0010] f) 对浇注料进行烘烤后完成。

[0011] 作为优选，所述步骤a)中刚玉粉的粒径为0.05～0.1mm，将被沥青覆盖的刚玉骨料的粒径为5～8mm。

[0012] 作为优选，所述步骤f)中的烘烤的温度为600℃～700℃，烘烤的时间为3～4小时。

[0013] 作为优选，所述步骤a)中浇注料各组分的质量比例为：各组分的质量百分比为：被沥青覆盖的刚玉骨料：55份～65份；刚玉粉：25份～35份；金属铝粉：3份～4份；防爆

纤维 :0.03 份 ~ 0.05 份 ; 三聚磷酸钠 :1 份 ~ 3 份。

[0014] 作为优选, 所述步骤 a) 中浇注料各组分的质量比例为 : 被沥青覆盖的刚玉骨料 : 60 份 ; 刚玉粉 :30 份 ; 金属铝粉 :2.5 份 ; 防爆纤维 :0.04 份 ; 三聚磷酸钠 :2 份。

[0015] 作为优选, 所述步骤 a) 中浇注料各组分的质量比例为 : 被沥青覆盖的刚玉骨料 : 55 份 ; 刚玉粉 :25 份 ; 金属铝粉 :2 份 ; 防爆纤维 :0.03 份 ; 三聚磷酸钠 :1 份。

[0016] 作为优选, 所述步骤 a) 中浇注料各组分的质量比例为 : 被沥青覆盖的刚玉骨料 : 65 份 ; 刚玉粉 :35 份 ; 金属铝粉 :3 份 ; 防爆纤维 :0.05 份 ; 三聚磷酸钠 :3 份。

[0017] 本发明的有益效果 : 在出铁口使用现场整体浇筑代替传统的捣打料修补, 提高出铁口的耐热强度和抗冲刷性能, 能够有效延长出铁口使用寿命, 降低维修成本, 经过重新修复的出铁口可连续使用两年以上, 能够有效提高高炉的生产效率。

【具体实施方式】

[0018] 本发明提出了一种双铁口高炉出铁口现场浇注的修复工艺, 包括如下步骤 :

[0019] a) 将被沥青覆盖的刚玉骨料、刚玉粉、金属铝粉和防爆纤维一起混合后由强制式搅拌机干混 4 ~ 7 分钟制得浇注料, 浇注料中各组分的质量比例为 : 被沥青覆盖的刚玉骨料 :55 ~ 65 份 ; 刚玉粉 :25 ~ 35 份 ; 金属铝粉 :3 ~ 4 份 ; 防爆纤维 :0.03 ~ 0.05 份 ; 三聚磷酸钠 :1 ~ 3 份 ; 刚玉粉的粒径为 0.05 ~ 0.1mm, 将被沥青覆盖的刚玉骨料的粒径为 5 ~ 8mm ;

[0020] 防爆纤维在不定型耐火材料中起到疏水排气的作用, 性能好的防爆纤维能缩短烘烤时间、提高抗剥落性能、减少因爆裂造成的损失, 虽然是一种添加剂但起到的作用却不可小视, 本发明中采用超高分子量聚乙烯纤维 (简称 UHMWPE), 又叫高强 PE 纤维。其分子量在 150 万至 800 万之间, 是普通纤维的数十倍, 这也是它名字的由来, 具有极其优异的性能, 主要包括 : 结构致密具有很强的化学惰性, 强酸碱溶液及有机溶剂对其强度没有任何影响 ; 密度只有 0.97 克 / 立方厘米, 能漂浮水面 ; 吸水率很低, 在成型加工前一般不必干燥处理 ; 具有极好的耐气候老化性, 抗紫外线, 经过日晒 1500 小时后, 纤维强度保持率仍然高达 80% ; 对放射线具有优良的遮蔽效果, 故可用作核电站的遮蔽板 ; 耐低温, 在液氮温度 (-269℃) 下仍具有延展性, 而芳纶纤维到 -30℃ 便失去防弹效能 ; 在液氮中 (-195℃) 也能保持优异的冲击强度, 这一特性是其它塑料所没有的, 因而能够用作核工业的耐低温部件 ; 超高分子量聚乙烯纤维的耐磨耐弯曲性能、张力疲劳性能也是现有高性能纤维中最强的, 具有突出的抗冲击和抗切割韧性 ;

[0021] b) 用钢钎清除出铁口侧壁上的氧化物和熔化物, 使出铁口区域保持平整 ; 测量出铁口中心标高, 使 2 个出铁口道孔中心线处于同一水平面上, 若 2 个出铁口道孔中心线不在同一水面上, 带出铁口修复完成后, 将出现一个出铁口出铁时间长, 另一个短的现象, 给生产带来困难 ;

[0022] c) 在出铁口内架设浇注模具, 将步骤 a) 得到的浇注料注入所述的浇注模具内 ;

[0023] d) 向浇注模具内注水, 并用振动泵振捣浇注料, 将浇注料内气泡排出, 振实 ;

[0024] e) 待浇注完毕, 凝固养护 3 ~ 6 小时后脱模, 最佳为 5 小时 ;

[0025] f) 对浇注料进行烘烤后完成, 烘烤的温度为 600℃ ~ 700℃, 最佳为 650℃, 烘烤的时间为 3 ~ 4 小时, 最佳为 3.6 小时。

[0026] 本发明的具体实施例为：

[0027] 实施例一：

[0028] 所述步骤 a) 中浇注料各组分的质量比例为：被沥青覆盖的刚玉骨料：60 份；刚玉粉：30 份；金属铝粉：2.5 份；防爆纤维：0.04 份；三聚磷酸钠：2 份。

[0029] 实施例二：

[0030] 作为优选，所述步骤 a) 中浇注料各组分的质量比例为：被沥青覆盖的刚玉骨料：55 份；刚玉粉：25 份；金属铝粉：2 份；防爆纤维：0.03 份；三聚磷酸钠：1 份。

[0031] 实施例三：

[0032] 作为优选，所述步骤 a) 中浇注料各组分的质量比例为：被沥青覆盖的刚玉骨料：65 份；刚玉粉：35 份；金属铝粉：3 份；防爆纤维：0.05 份；三聚磷酸钠：3 份。

[0033] 上述实施例是对本发明的说明，不是对本发明的限定，任何对本发明简单变换后的方案均属于本发明的保护范围。