



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101870590 B

(45) 授权公告日 2012.09.26

(21) 申请号 201010179045.1

(22) 申请日 2010.05.21

(73) 专利权人 河南华西耐火材料有限公司
地址 451275 河南省巩义市涉村镇西坡村

(72) 发明人 姜贵成 姜六

(74) 专利代理机构 郑州大通专利商标代理有限公司 41111

代理人 陈大通

(51) Int. Cl.

C04B 35/66 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1552796 A, 2004.12.08, 1-6.

孙险峰等. “大型高炉热修补硬质压入料的研制”. 《耐火材料》. 1994, 第 28 卷 (第 3 期), 第 152-155 页.

审查员 封立运

权利要求书 1 页 说明书 4 页

(54) 发明名称

高炉热风炉用复合无水压入密封料

(57) 摘要

本发明公开了一种高炉热风炉用复合无水压入密封料,该密封料是由 A、B 两种组分组成, A、B 两种组分所占的重量百分含量分别为 65 ~ 70% 和 35 ~ 30%;以重量百分含量表示,所述 A 组分原料组成为高铝矾土粉 20 ~ 40%,焦宝石 20 ~ 40%,红柱石 5 ~ 20%,粘土 3 ~ 15%和石墨 1 ~ 10%;所述 B 组分为热固性酚醛树脂。本发明密封料具有密封性能优良、流动性好,在压入过程中其钻透力、渗透性能好等优点。在高炉中使用本发明的复合无水压入密封料后,煤气逸出量为零,减少污染环境,有利于环境保护,其社会效益显著。

1. 一种高炉热风炉用复合无水压入密封料,其特征在于:所述密封料是由A、B两种组分组成,A、B两种组分所占的重量百分含量分别为65~70%和35~30%;

以重量百分含量表示,所述A组分原料组成为高铝矾土粉20~40%,焦宝石20~40%,红柱石5~20%,粘土3~15%和石墨1~10%;

所述B组分为热固性酚醛树脂。

2. 根据权利要求1所述的高炉热风炉用复合无水压入密封料,其特征在于:所述高铝矾土粉的粒度为-180目;所述高铝矾土粉中 Al_2O_3 的含量 $\geq 80\%$, Fe_2O_3 的含量 $\leq 2\%$;所述高铝矾土粉的体积密度 $\geq 2.9g/cm^3$ 。

3. 根据权利要求1所述的高炉热风炉用复合无水压入密封料,其特征在于:所述焦宝石的粒度为-180目;所述焦宝石中 Al_2O_3 的含量 $\geq 42\%$, Fe_2O_3 的含量 $\leq 1.2\%$,所述焦宝石的耐火度 $> 1730^\circ C$;所述焦宝石采用山东淄博产焦宝石。

4. 根据权利要求1所述的高炉热风炉用复合无水压入密封料,其特征在于:所述红柱石的粒度为-180目;所述红柱石采用新疆产红柱石;所述红柱石中 Al_2O_3 的含量 $\geq 55\%$, Fe_2O_3 的含量 $\leq 0.8\%$;所述红柱石的耐火度 $> 1830^\circ C$ 。

5. 根据权利要求1所述的高炉热风炉用复合无水压入密封料,其特征在于:所述粘土的粒度为-180目;所述粘土中 Al_2O_3 的含量为28~32%。

6. 根据权利要求1所述的高炉热风炉用复合无水压入密封料,其特征在于:所述石墨的粒度为-100目。

7. 根据权利要求1所述的高炉热风炉用复合无水压入密封料,其特征在于:所述热固性酚醛树脂为市场上销售的现有产品。

高炉热风炉用复合无水压入密封料

一、技术领域：

[0001] 本发明涉及一种耐火材料，特别是涉及一种高炉热风炉用复合无水压入密封料。

二、技术背景：

[0002] 高炉在长期生产过程中，由于高炉炉衬受到高温冲刷、机械冲击以及各种侵蚀等，使得炉缸、炉底周围碳砖逐渐减少。当炉缸侧壁热电偶温度上升或铁口周围冒煤气火大的时候，需要对炉底炉缸进行压入灌浆。目的是防止炉皮与耐火砖之间产生间隙，避免煤气泄漏，保证良好的导热性能，以便冷却壁能发挥应有的效果。

[0003] 根据高炉生产的情况，需要压入密封施工的部位有以下几种：

[0004] 1、炉缸侧壁温度高的部位；

[0005] 2、铁口冒煤气大的区域；

[0006] 3、炉底温度过高部位；

[0007] 4、炉壳炉皮发红处；

[0008] 5、维护性，以前灌过浆的孔；

[0009] 6、炉喉钢砖后部空腔。

[0010] 目前，对其高炉需要压入密封的部位施工时，采用的耐火材料一般是磷酸盐结合密封料、硅酸钠结合密封料，这些常用的密封料存在的明显缺点为：密封效果差、炉皮温度下降缓慢、施工效果不明显等。

[0011] 针对目前常用密封料存在的缺陷，本申请人河南华西耐火材料有限公司经过长期研究，成功研制出一种能够克服目前常用密封料缺陷、具有密封性能优良、流动性好等优点的密封料。

三、发明内容：

[0012] 本发明要解决的技术问题是提供一种高炉热风炉用复合无水压入密封料。本发明密封料具有密封性能优良、流动性好，在压入过程中其钻透力、渗透性能好等优点。

[0013] 为了解决上述问题，本发明采用的技术方案是：

[0014] 本发明提供一种高炉热风炉用复合无水压入密封料，所述密封料是由 A、B 两种组分组成，A、B 两种组分所占的重量百分含量分别为 65 ~ 70% 和 35 ~ 30%；

[0015] 以重量百分含量表示，所述 A 组分原料组成为高铝矾土粉 20 ~ 40%，焦宝石 20 ~ 40%，红柱石 5 ~ 20%，粘土 3 ~ 15% 和石墨 1 ~ 10%；

[0016] 所述 B 组分为热固性酚醛树脂。

[0017] 根据上述的高炉热风炉用复合无水压入密封料，所述高铝矾土粉的粒度为 -180 目；所述高铝矾土粉中 Al_2O_3 的含量 $\geq 80\%$ ， Fe_2O_3 含量 $\leq 2\%$ ；所述高铝矾土粉的体积密度 $\geq 2.9\text{g}/\text{cm}^3$ 。

[0018] 根据上述的高炉热风炉用复合无水压入密封料，所述焦宝石的粒度为 -180 目；所述焦宝石采用山东淄博产焦宝石；所述焦宝石中 Al_2O_3 的含量 $\geq 42\%$ ， Fe_2O_3 的含量 $\leq 1.2\%$ ；

所述焦宝石的耐火度 $> 1730^{\circ}\text{C}$ 。

[0019] 根据上述的高炉热风炉用复合无水压入密封料,所述红柱石的粒度为 -180 目;所述红柱石采用新疆产红柱石;所述红柱石中 Al_2O_3 的含量 $\geq 55\%$, Fe_2O_3 的含量 $\leq 0.8\%$;所述红柱石的耐火度 $> 1830^{\circ}\text{C}$ 。

[0020] 根据上述的高炉热风炉用复合无水压入密封料,所述粘土的粒度为 -180 目;所述粘土中 Al_2O_3 的含量为 28 ~ 32%。

[0021] 根据上述的高炉热风炉用复合无水压入密封料,所述石墨的粒度为 -100 目。

[0022] 根据上述的高炉热风炉用复合无水压入密封料,所述热固性酚醛树脂为市场上销售的现有产品。

[0023] 本发明高炉热风炉用复合无水压入密封料的混合制备方法:按照本发明高炉热风炉用复合无水压入密封料的原料配比比例配制好各种原料,然后将各种原料进行混合,混合均匀后进行包装即可。

[0024] 本发明产品高炉热风炉用复合无水压入密封料的施工方法:

[0025] 1、根据高炉生产情况,选定需要施工的部位;

[0026] 2、在选定位置上对炉皮开孔,开孔的位置不能破坏炉壳的接缝处和冷却壁的完整性,开孔要穿过冷却壁间隙,钻孔直径需与压入配管配套;

[0027] 3、然后再将冷却壁间耐火材料内衬钻通,到达冷却壁后壁砖衬,将孔内填料清除至砖处;

[0028] 4、开孔处垂直焊接 15 厘米长的一端带丝的短管,连接球阀,球阀外接一个短接;

[0029] 5、联接好灌浆管子,进行压力灌浆;

[0030] 6、压入料施工机器由操作熟练的技术工人控制压入过程,特别是根据经验判断进行压力控制,压入量的多少根据现场的情况灵活掌握,压入量控制在每孔 200 ~ 300Kg/次。

[0031] 本发明的积极有益效果:

[0032] 1、本发明高炉热风炉用复合无水压入密封料具有密封性能优良、流动性好,在压入过程中钻透力、渗透性能好等优点(本发明产品的性能指标详见表一)。

[0033] 2、本发明的高炉热风炉用复合无水压入密封料密封性能优良,在作业状态下呈胶体状,不收缩、不碎裂。

[0034] 3、本发明的高炉热风炉用复合无水压入密封料在压入过程中钻透力、渗透性能好,将高炉炉壳内与耐火砖之间的缝隙均能渗透堵塞,形成的密封膜具有很高的强度,不会被炉内气流冲裂。

[0035] 4、在高炉中使用本发明的复合无水压入密封料后,煤气逸出量为零,减少污染环境,有利于环境保护,其社会效益显著。

[0036] 表一本发明热风炉用复合无水压入密封料的理化指标

[0037]

序号	项目	单位	指标
1	Al_2O_3	%	≥ 55

2	耐火度	°C	≥ 1650
3	体积密度	g/cm ³	≥ 1.9
4	抗折强度 110°C × 24h	MPa	≥ 7
5	耐压强度 110°C × 24h	MPa	≥ 40
6	固化时间	h	36 ~ 48
7	固化温度	°C	70 ~ 80
8	水份	%	≤ 1.0

四、具体实施方式：

[0038] 以下实施例仅为了进一步说明本发明，并不限制本发明的内容。

[0039] 实施例 1：一种高炉热风炉用复合无水压入密封料

[0040] 本发明高炉热风炉用复合无水压入密封料是由 A、B 两种组分组成，A、B 两种组分所占的重量百分含量分别为 70% 和 30%；

[0041] 以重量百分含量表示，所述 A 组分原料组成为高铝矾土粉 30%，焦宝石 30%，红柱石 20%，粘土 10% 和石墨 10%；

[0042] 所述 B 组分为热固性酚醛树脂。

[0043] 在上述原料组成中各原料的具体要求：所述高铝矾土粉的粒度为 -180 目，高铝矾土粉中 Al₂O₃ 的含量 ≥ 80%，Fe₂O₃ 的含量 ≤ 2%，高铝矾土粉的体积密度 ≥ 2.9g/cm³；所述焦宝石的粒度为 -180 目，焦宝石采用山东淄博产焦宝石，焦宝石中 Al₂O₃ 的含量 ≥ 42%，Fe₂O₃ 的含量 ≤ 1.2%，所述焦宝石的耐火度 > 1730°C；所述红柱石的粒度为 -180 目，红柱石采用新疆产红柱石，红柱石中 Al₂O₃ 的含量 ≥ 55%，Fe₂O₃ 的含量 ≤ 0.8%，所述红柱石的耐火度 > 1830°C；所述粘土的粒度为 -180 目，粘土中 Al₂O₃ 的含量为 28 ~ 32%；所述石墨的粒度为 -100 目；所述热固性酚醛树脂为市场上销售的现有产品。

[0044] 实施例 2：与实施例 1 基本相同，不同之处在于：

[0045] 本发明高炉热风炉用复合无水压入密封料是由 A、B 两种组分组成，A、B 两种组分所占的重量百分含量分别为 65% 和 35%；

[0046] 以重量百分含量表示，所述 A 组分原料组成为高铝矾土粉 40%，焦宝石 20%，红柱石 17%，粘土 15% 和石墨 8%。

[0047] 实施例 3：与实施例 1 基本相同，不同之处在于：

[0048] 本发明高炉热风炉用复合无水压入密封料是由 A、B 两种组分组成，A、B 两种组分所占的重量百分含量分别为 68% 和 32%；

[0049] 以重量百分含量表示，所述 A 组分原料组成为高铝矾土粉 20%，焦宝石 40%，红柱石 20%，粘土 12% 和石墨 8%。

[0050] 实施例 4：与实施例 1 基本相同，不同之处在于：

[0051] 本发明高炉热风炉用复合无水压入密封料是由 A、B 两种组分组成，A、B 两种组分

所占的重量百分含量分别为 67%和 33%；

[0052] 以重量百分含量表示,所述 A 组分原料组成为高铝矾土粉 40%,焦宝石 40%,红柱石 5%,粘土 8%和石墨 7%。

[0053] 实施例 5 :与实施例 1 基本相同,不同之处在于 :

[0054] 本发明高炉热风炉用复合无水压入密封料是由 A、B 两种组分组成, A、B 两种组分所占的重量百分含量分别为 69%和 31%；

[0055] 以重量百分含量表示,所述 A 组分原料组成为高铝矾土粉 37%,焦宝石 38%,红柱石 15%,粘土 5%和石墨 5%。

[0056] 实施例 6 :与实施例 1 基本相同,不同之处在于 :

[0057] 本发明高炉热风炉用复合无水压入密封料是由 A、B 两种组分组成, A、B 两种组分所占的重量百分含量分别为 70%和 30%；

[0058] 以重量百分含量表示,所述 A 组分原料组成为高铝矾土粉 40%,焦宝石 40%,红柱石 11%,粘土 3%和石墨 6%。

[0059] 实施例 7 :与实施例 1 基本相同,不同之处在于 :

[0060] 本发明高炉热风炉用复合无水压入密封料是由 A、B 两种组分组成, A、B 两种组分所占的重量百分含量分别为 70%和 30%；

[0061] 以重量百分含量表示,所述 A 组分原料组成为高铝矾土粉 32%,焦宝石 36%,红柱石 18%,粘土 13%和石墨 1%。

[0062] 实施例 8 :与实施例 1 基本相同,不同之处在于 :

[0063] 本发明高炉热风炉用复合无水压入密封料是由 A、B 两种组分组成, A、B 两种组分所占的重量百分含量分别为 68%和 32%；

[0064] 以重量百分含量表示,所述 A 组分原料组成为高铝矾土粉 25%,焦宝石 38%,红柱石 16%,粘土 14%和石墨 7%。

[0065] 实施例 9 :与实施例 1 基本相同,不同之处在于 :

[0066] 本发明高炉热风炉用复合无水压入密封料是由 A、B 两种组分组成, A、B 两种组分所占的重量百分含量分别为 70%和 30%；

[0067] 以重量百分含量表示,所述 A 组分原料组成为高铝矾土粉 35%,焦宝石 25%,红柱石 18%,粘土 12%和石墨 10%。

[0068] 实施例 10 :与实施例 1 基本相同,不同之处在于 :

[0069] 本发明高炉热风炉用复合无水压入密封料是由 A、B 两种组分组成, A、B 两种组分所占的重量百分含量分别为 66%和 34%；

[0070] 以重量百分含量表示,所述 A 组分原料组成为高铝矾土粉 28%,焦宝石 37%,红柱石 15%,粘土 12%和石墨 8%。