



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101671569 B

(45) 授权公告日 2012. 09. 05

(21) 申请号 200910018447. 0

JP 特开 2001-192662 A, 2001. 07. 17, 具体实施方式及图 1-4.

(22) 申请日 2009. 09. 28

CN 1266084 A, 2000. 09. 13, 实施例及图 1.

(73) 专利权人 山东钢铁股份有限公司
地址 250101 山东省济南市工业北路 21 号

审查员 李小艳

(72) 发明人 刘隆利 陶教祥 王伟 张民强
李克明 吕同军 王介浩 穆允生
李永芳 马健 于咏春 薛鹏
祝学会 李念会 聂昊

(74) 专利代理机构 济南金迪知识产权代理有限公司 37219

代理人 周慰曾

(51) Int. Cl.

C10B 29/00 (2006. 01)

C10B 39/02 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101250414 A, 2008. 08. 27, 实施例 1-3 及图 1-4.

CN 101298565 A, 2008. 11. 05, 实施例 1-2.

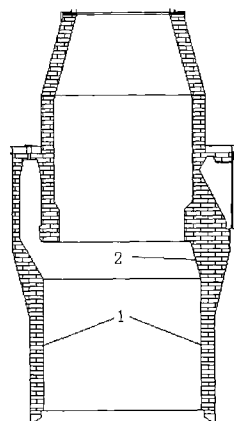
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

干熄炉整体浇注施工工艺

(57) 摘要

本发明涉及一种干熄炉整体浇注施工工艺, 包括对干熄炉冷却段和斜道牛腿正面外部、锅炉入口两侧墙、底部和一次除尘器双叉溜槽的浇注, 采用自流浇注料进行整体浇注, 全部浇注完毕后, 对干熄炉进行烘烤 65-84 小时, 温度不超过 600°C。本发明在不破坏干熄炉原有结构情况下, 彻底解决现有砌砖镶嵌修补方案中工程量大等问题, 使砌体整体性好, 省时省料, 成本低, 使用寿命长。



1. 一种干熄炉整体浇注施工方法,包括对干熄炉冷却段和斜道牛腿正面外部、锅炉入口两侧墙、底部和一次除尘器双叉溜槽的浇注,步骤如下:

(1) 对于干熄炉冷却段,先用压缩空气清扫墙体,再用清洗剂清洗,然后涂抹一层高温界面粘结剂、安装叉型锚固件、在墙体穿插锚固槽,支模,采用自流浇注料进行整体浇注,每次浇注冷却段沿炉壁环形高度为 1-1.2 米,凝固一天后拆模沿炉壁继续向上浇,整体浇筑厚度为 100-125mm;

(2) 对于干熄炉斜道牛腿正面外部,先对残衬表面及砖缝中的焦粉进行清除,再用清洗剂清洗,对斜道牛腿正面支模,与顶部拱顶砖齐平,从支模的顶部开口灌注自流浇注料,凝固 12 小时后拆模;

(3) 对锅炉入口两侧墙和底部采取支模自流浇注,沿锅炉入口两侧墙面纵向制模,自流浇注料浇注厚度为 100-125mm,锅炉底部直接倒上自流料浇注,浇注厚度 100-125mm;

对锅炉拱顶进行喷涂处理:首先清除拱顶原有破损耐火材料,在锚固件上刷上沥青,再喷涂耐火材料,喷涂料层厚度 18-20cm;

(4) 对于一次除尘器双叉溜槽采用自流浇注料进行支模自流浇筑,并采用不锈钢锚固件;

全部浇注完毕后,对干熄炉进行烘烤时间 65-84 小时,温度不超过 600℃。

2. 如权利要求 1 所述的干熄炉整体浇注施工方法,其特征在于在步骤(1)中所述的冷却段安装叉型锚固件时,在待补面上安装加强筋。

干熄炉整体浇注施工工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及干熄焦锅炉修建时整体浇注施工工艺,属于焦化生产设备技术领域。

背景技术

[0002] 干熄焦是利用惰性气体对红焦降温的一种方法,干熄焦是在干熄焦锅炉(通称干熄炉)内进行。由于干熄焦过程中频繁的热冲击,使得干熄炉内砌体极易损坏,目前大修施工过程中普遍采用砌砖镶嵌修补方案,常规的砌砖方案工程量大,砌体整体性差,费时费料,成本高,使用寿命短,几个月内还会重复同样的损坏现象。

[0003] CN101250414 公开了一种干熄炉斜道区修复方法,用于解决干熄炉斜道区易损坏、修复难的问题。所用修补耐材为莫来石-碳化硅自流浇注料,自流浇注料重量配比为:骨料 6~7、基质 3~4、不锈钢耐热纤维 0.1~0.3,其中骨料部分按下述重量单位配比:电熔刚玉 45~60、高纯低铁合成莫来石 10~20、特级碳化硅 8~15,基质部分按重量单位由下述原料组成:高纯硅微粉 4~8、碳化硅超细粉 2~6、高纯铝酸盐 3~5、活性 α - Al_2O_3 6~10。选配的耐火材料弥补了普通耐材中温强度下降的缺陷,在施工方法上采用利用耐热钢筋做加强筋、对残衬表面啮合结构处理、采用模具三面环绕支撑柱等方法,使浇注的修补衬和残衬牢固的相互啮合在一起,进一步提高整体的结构稳定性。

[0004] CN101298565 公开了干熄焦锅炉入口区域浇注工艺,该区域上部为弧形拱顶结构下部为方形结构,靠一次除尘器拱顶采用与一次除尘器拱顶所用砖一样进行砌筑,砖型为 140 吨干熄焦专用砖,砖号为 GAM2807,膨胀节区域用 GN53-Y108a、GN53-S110a 进行砌筑,靠锅炉侧用 GAM2807 砖进行砌筑,共需 8 排,两边侧墙用标准粘土砖进行砌筑,与锅炉区连接规则部位砌砖,不规则区域用隔热浇注料进行处理。该发明解决了浇注料脱落难题,保证了该区域的保温,保证了排灰操作的正常进行,有利于整个干熄炉的稳定运行。

[0005] 以上专利文件都只涉及干熄炉部分区段修复,如何在不破坏干熄炉原有结构情况下,对干熄炉整体修复迄今尚未见报道。

发明内容

[0006] 针对现有技术的不足,本发明提供一种干熄炉整体浇注施工工艺。

[0007] 本发明技术方案如下:

[0008] 一种干熄炉整体浇注施工方法,包括对干熄炉冷却段和斜道牛腿正面外部、锅炉入口两侧墙、底部和一次除尘器双叉溜槽的浇注,步骤如下:

[0009] (1) 对于干熄炉冷却段,先用压缩空气清扫墙体,再用清洗剂清洗,然后涂抹一层高温界面粘结剂、安装叉型锚固件、在墙体穿插锚固槽,支模,采用自流浇注料进行整体浇注,每次浇注冷却段沿炉壁环形高度为 1-1.2 米,凝固一天后拆模沿炉壁继续向上浇,整体浇筑厚度为 100-125mm。

[0010] (2) 对于干熄炉斜道牛腿正面外部,先对残衬表面及砖缝中的焦粉进行清除,再用清洗剂清洗,对斜道牛腿正面支模,与顶部拱顶砖齐平,从支模的顶部开口灌注自流浇注

料,凝固 12 小时后拆模。

[0011] (3) 对锅炉入口两侧墙和底部采取支模自流浇注,沿锅炉入口两侧墙面纵向制模,自流浇注料浇注厚度为 100-125mm,锅炉底部直接倒上自流料浇注,浇注厚度 100-125mm。

[0012] 对锅炉拱顶进行喷涂处理:首先清除拱顶原有破损耐火材料,在锚固件上刷上沥青,再喷涂耐火材料,喷涂料层厚度 18-20cm。

[0013] (4) 对于一次除尘器双叉溜槽采用自流浇注料进行支模自流浇筑,并采用不锈钢锚固件。

[0014] 全部浇注完毕后,对干熄炉进行烘烤时间 65-84 小时,温度不超过 600℃。

[0015] 优选的,在步骤 (1) 中所述的冷却段安装叉型锚固件时,为提高修补层与原结构的整体结构牢固性,在待补面上安装加强筋,并对待补面进行咬合结构加工处理,形成咬合结构。

[0016] 上述步骤 (1) 中所述的清洗剂、高温界面粘结剂均采用本领域现有技术,可市场购买。

[0017] 上述步骤 (3) 中耐火材料喷涂料可采用本领域现有技术,可市场购买。本发明优选采用 P130 耐火材料,北京瑞普同创科技发展有限公司产售。

[0018] 上述各步骤中所述的自流浇注料属于修补用材料,可选用现有产品,通过市场购买或者按公知技术制备,如 CN101250414A 公开的莫来石-碳化硅自流浇注料。

[0019] 上述各步骤中所述的自流浇注料,本发明优选耐高温耐磨 SFM-2 浇注料,北京瑞普同创科技发展有限公司产售,SFM-2 浇注料性能见下表。

牌号 (北京瑞普同创科技发展有限公司产)		SFM-2 浇注料
体积密度, g/cm ³		≥2.5
常温抗折强度, Mpa	110℃×24h	≥12
	850℃×3h	≥12
	1350℃×3h	≥12
常温耐压强度, Mpa	110℃×24h	≥80
	850℃×3h	≥100
	1350℃×3h	≥100
重烧线变化率, %	850℃×3h	±0.2
	1350℃×3h	±0.2
耐火度, °C		≥1590
化学成份, % (质量百分比)	SiC	≥5
	Al ₂ O ₃	≥60
	Fe ₂ O ₃	≤1.0

[0021] 具体施工时,根据干熄炉现场实际测绘尺寸、变形损坏情况,对模具进行设计。

[0022] 本发明优良效果如下:

[0023] 本发明在不破坏干熄炉原有结构情况下,综合考虑干熄炉斜道牛腿和冷却段的设计结构、损坏现象、损坏原因等因素,彻底解决现有砌砖镶嵌修补方案中工程量大的问题,

使得干熄炉砌体整体性好,省时省料,成本低,整体浇注修补后干熄炉使用寿命长。

附图说明

[0024] 图 1 是干熄炉整体结构示意图,1 冷却段,2 斜道牛腿。

[0025] 图 2 是冷却段锚固件安装示意图,图 3 是干熄炉冷却段浇筑施工示意图,3 叉型锚固件,4 墙体内锚固槽,5 支模,12 加强筋。

[0026] 图 4 是干熄炉斜道牛腿施工示意图,6 斜道牛腿墙体,7 顶部拱顶,8 支模,9 顶部开口。

[0027] 图 5 是干熄炉一次除尘器双叉溜槽施工后示意图,10 双叉溜槽本体,11 浇注层,13 不锈钢锚固件。

具体实施方式

[0028] 实施例中使用的自流浇注料是 SFM-2 浇注料,北京瑞普同创科技发展有限公司产售,成分为:粒度小于 5mm 的骨料 65wt%:电熔刚玉、高纯低铁合成莫来石(其中 Al_2O_3 65-70%、 Fe_2O_3 % ≤ 0.3 %)、碳化硅(纯度 SiC % ≥ 97 %) 按约 (10-11) : 3 : 2 重量比;基质材料 35wt%:高纯硅微粉、碳化硅细粉、高纯铝酸盐按约 1.5 : 1 : 1 重量比。P130 耐火材料喷涂料北京瑞普同创科技发展有限公司产售,是以低铁合成莫来石($Fe_2O_3 \leq 0.3\%$) 和 A 级粘土熟料($Fe_2O_3 \leq 0.8\%$) 作为主材,添加铝酸盐水泥、超微粉以及防爆剂,该喷涂料在 500℃ 下的强度达到 45MPa。清洗剂产品型号是 QSJ,北京瑞普同创科技发展有限公司产售,高温界面粘结剂产品 SN-800,北京瑞普同创科技发展有限公司产售。

[0029] 实施例:干熄炉整体结构如图 1 所示。

[0030] 1、干熄炉冷却段 1 采用浇注料对此进行整体浇注。浇注前,墙体先用压缩空气清扫,再用清洗剂清洗,最后通过涂抹一层高温界面粘结剂、安装叉型锚固件 3、在墙体穿插锚固槽 4,增加浇注料的附着力,提高其强度,支模 5 后采用自流浇注料进行整体浇注,每次浇注冷却段沿炉壁环形高度为 1.2 米,凝固一天后拆模继续向上浇,整体浇筑厚度为 125mm。以承受焦炭的磨损、热应力剥落和气体的冲击,保护斜烟道的结构稳定性,达到延长干熄焦使用寿命的目的。冷却段锚固件安装如图 2 所示,冷却段浇筑施工示意图如图 3 所示。

[0031] 2、斜道牛腿 2 正面外部整体浇注,目的是防止循环气体和焦粉对砖缝进一步冲刷使其扩大。为了保证修补部分和原有残衬有良好的结构稳定性,修补前对残衬进行了预处理:

[0032] ①残衬表面的处理,清除牛腿表面及砖缝中的焦粉,再用清洗剂对残衬表面清洗,以使修补的浇注层和残衬在一定的温度下能很好地融合在一起。

[0033] ②对斜道牛腿正面支模 8,与顶部拱顶 7 砖齐平,增加牛腿整体的支承性,从顶部开口 9 灌注牛腿自流式浇注料,凝固 12 小时后拆模。

[0034] 斜道牛腿施工示意图如图 4 所示。

[0035] 3、对锅炉入口两侧墙和底部采取支模浇筑自流浇注料。沿锅炉入口两侧墙面纵向制模,自流浇注料浇注厚度为 125mm,锅炉底部直接倒上自流料浇注,浇注厚度 125mm。

[0036] 对锅炉拱顶进行喷涂处理:首先清除拱顶原有破损耐火材料,在锚固件上刷上沥青,再喷涂耐火材料 P130,喷涂料层厚度 20cm。

[0037] 4、一次除尘器双叉溜槽 10 采取支模浇筑自流浇注料, 并采用不锈钢锚固件 13。一次除尘器双叉溜槽施工后示意图如图 5 所示。

[0038] 全部浇注完毕后, 对干熄炉进行烘烤时间 84 小时, 温度 500-600℃。

[0039] 莱芜钢铁集团有限公司焦化厂 1 号干熄焦炉大修过程中采用了本实施例方法进行干熄焦炉整体浇注施工, 总工期 22 天, 干熄炉使用寿命 24 个月。所需费用为 36 万元 (施工费用)+54 万元 (材料费) = 80 万元, 上次大修费用 720 万元, 使用寿命 12 个月, 节省费用 $720-80/2 = 680$ 万元, 大大节省了施工费用, 缩短了施工工期, 保障了工程质量。

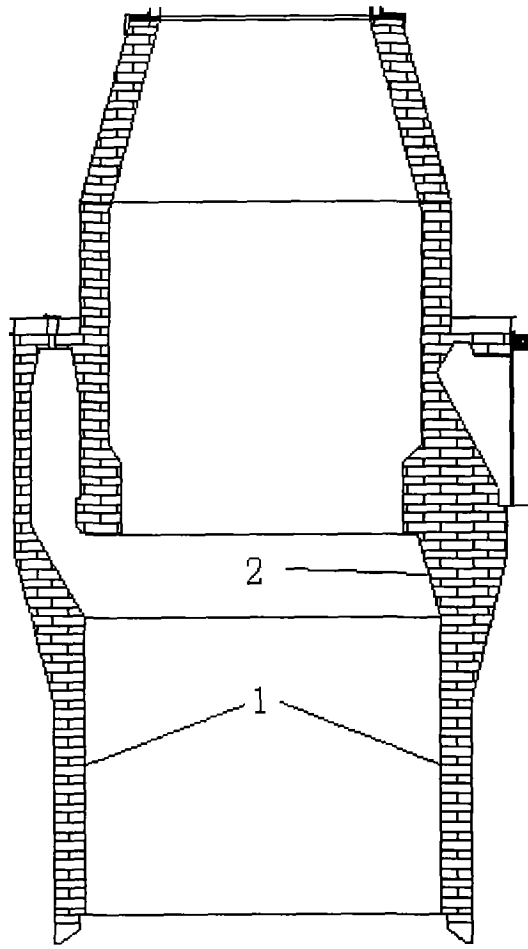


图 1

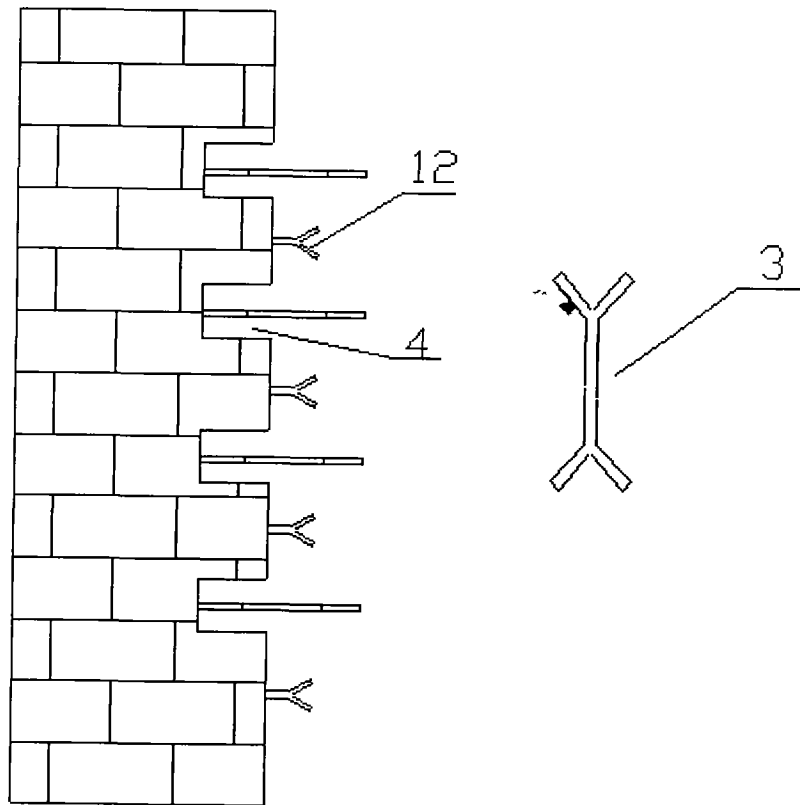


图 2

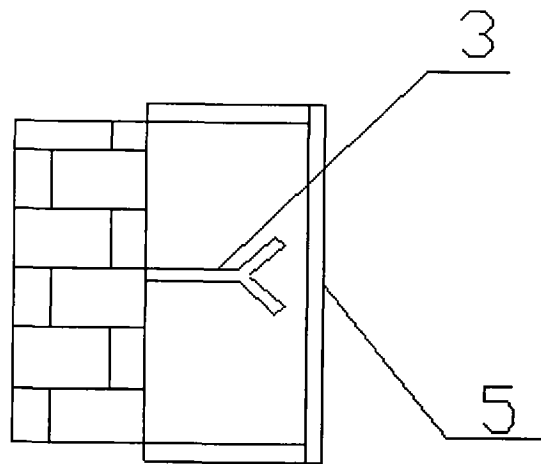


图 3

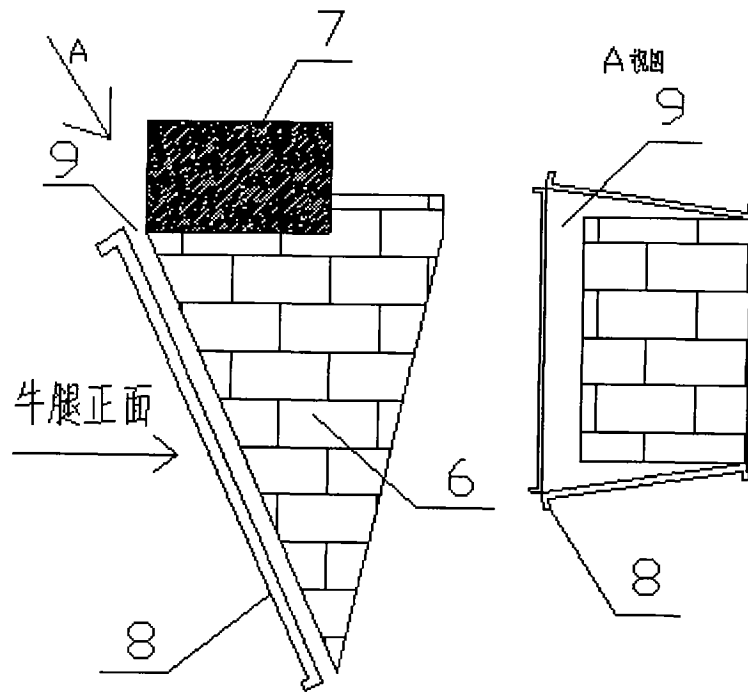


图 4

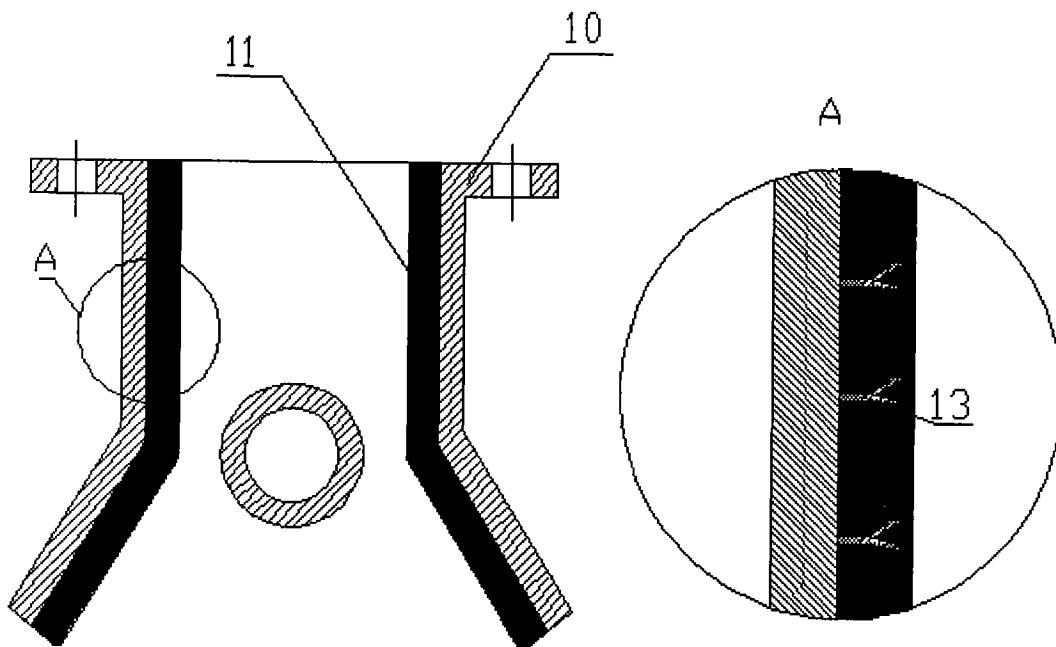


图 5