



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110760316 A

(43)申请公布日 2020.02.07

(21)申请号 201911035334.1

(22)申请日 2019.10.29

(71)申请人 张家港宏昌钢板有限公司

地址 215625 江苏省苏州市张家港市锦丰
镇沙钢科技大楼

申请人 江苏沙钢集团有限公司

(72)发明人 唐明 郑高贤

(74)专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限
公司 32200

代理人 唐循文

(51)Int.Cl.

C10B 29/06(2006.01)

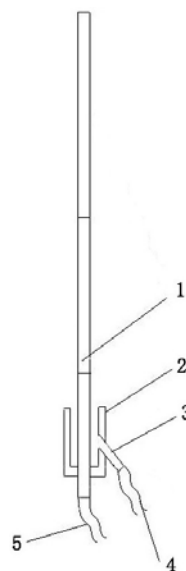
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种焦炉砖煤气道窜漏喷浆修补的方法

(57)摘要

一种焦炉砖煤气道窜漏喷浆修补的方法,属于炼焦技术领域。所述方法包括以下步骤:关闭待处理窜漏焦炉砖煤气道煤气;按取粘土火泥、硅火泥磷酸和工业水混合均匀得到喷浆料;将满流装置依次与喷浆机和炉煤气下喷管连接,所述满流装置包括满流管、嵌接管、进料管、进料软管、回流软管、泄压阀和贮浆桶;通过喷浆机将喷浆料通过焦炉煤气下喷管压入砖煤气道,待回流软管内有浆料流出时,泄压;喷浆机泄压后,卸下满流装置,用竹片转动清理砖煤气道内壁;检测砖煤气道上火情况正常后,完成修补过程。本发明所述方法具有快速高效、能够对砖煤气道窜漏点深度严密修补、窜漏砖缝泥浆饱满均匀、长期密封效果好以及每个砖煤气道喷补效果一致等优点。



1. 一种焦炉砖煤气道窜漏喷浆修补的方法,所述焦炉为下喷式供气的炼焦炉,其砖煤气道通过加减考克控制加热煤气流,焦炉通过焦炉煤气下喷管把焦炉煤气送入焦炉燃烧室立火道底部与空气汇合后燃烧,焦炉煤气下喷管包括四通丝堵和调节小孔板,四通丝堵设于焦炉煤气下喷管末端,将焦炉煤气导入焦炉砖煤气道内,调节小孔板设于焦炉煤气下喷管与横管连接处,调节焦炉煤气进入砖煤气道流量,其特征在于,所述方法包括以下步骤:

步骤一. 关闭待处理窜漏焦炉煤气加减考克,拧开焦炉煤气下喷管四通大小丝堵,用纱布将调节小孔板堵严;

步骤二. 按质量份数计,取27-33份粘土火泥、27-33份硅火泥、8-12份磷酸和17-23份工业水混合均匀得到喷浆料;

步骤三. 将满流装置依次与喷浆机和步骤一处理后的焦炉煤气下喷管连接,所述满流装置包括满流管、嵌接管、进料管、进料软管、回流软管、泄压阀和贮浆桶,所述满流管长度可调,满流管的顶部伸入焦炉煤气下喷管内部,所述嵌接管为底部密封、内部中空、顶端开口的圆柱形管,嵌接管的管径大于满流管的管径,满流管的底部穿过嵌接管的底部中心,嵌接管开口端与焦炉煤气下喷管末端螺纹连接,所述进料管出料口与嵌接管管壁连接,进料管进料口与进料软管出料口连接,进料软管进料口通过泄压阀与喷浆机连接,回流软管一端与满流管连接,另一端与贮浆桶连接;

步骤四. 将步骤二制备的喷浆料送入喷浆机,喷浆机自带压缩空气阀门和泄压阀,打开喷浆机的压缩空气阀门,使喷浆机压力憋到0.4MPa,然后打开喷浆机与进料软管之间的泄压阀,将喷浆料通过焦炉煤气下喷管压入砖煤气道,待回流软管内有浆料流出时,关闭喷浆机与进料软管之间的泄压阀和喷浆机上的压缩空气阀门,打开喷浆机自带的泄压阀泄压;

步骤五. 喷浆机泄压后,卸下满流装置,用竹片转动清理砖煤气道内壁;

步骤六. 关闭焦炉煤气下喷管四通丝堵,打开处理后窜漏焦炉煤气加减考克,检测砖煤气道上火情况正常后,完成修补过程。

2. 根据权利要求1所述的一种焦炉砖煤气道窜漏喷浆修补的方法,其特征在于,所述步骤二中按质量份数计,取30份粘土火泥、30份硅火泥、10份磷酸和20份工业水混合均匀得到喷浆料。

3. 根据权利要求1所述的一种焦炉砖煤气道窜漏喷浆修补的方法,其特征在于,所述步骤三中喷浆机为0.8 MPa ZSPB-5型防爆喷浆机。

4. 根据权利要求1所述的一种焦炉砖煤气道窜漏喷浆修补的方法,其特征在于,所述步骤三中进料软管和回流软管为橡胶管。

5. 根据权利要求1所述的一种焦炉砖煤气道窜漏喷浆修补的方法,其特征在于,所述步骤三中满流管包括至少两节尺寸相同的满流短管,每节满流短管的底部与另一节满流短管的顶部活动连接,第一节满流短管的顶部伸入焦炉煤气下喷管内部,最后一节满流短管的底部穿过嵌接管的底部中心通过回流软管与贮浆桶连接。

6. 根据权利要求1所述的一种焦炉砖煤气道窜漏喷浆修补的方法,其特征在于,所述泄压阀为DN15,304不锈钢球阀。

一种焦炉砖煤气道窜漏喷浆修补的方法

技术领域

[0001] 本发明属于炼焦技术领域,具体涉及一种焦炉砖煤气道窜漏喷浆修补的方法。

[0002]

背景技术

[0003] 下喷式供气的炼焦炉通过焦炉煤气加热,焦炉煤气通过砖煤气道进入燃烧室燃烧,为焦炉生产提供热量。砖煤气道是焦炉煤气由煤气管道进入焦炉燃烧的通道,由特定型号的耐火砖和黏土灰砌筑而成,随着焦炉炉龄的增加,炉体膨胀,砖与砖之间耐火料易松动、脱落,出现缝隙。焦炉煤气从缝隙中串漏至蓄热室,在蓄热室燃烧,而且在交换过程中发生爆鸣,损坏蓄热室和封墙,焦炉烟囱冒黑烟,燃烧室内煤气量不足,给炼焦生产提供的热量不足,影响焦炭质量,严重时会造成停产检修。

[0004] 传统的砖煤气道喷浆修补方法包括插管法和喷浆法。插管法即在砖煤气道内插入一根2米左右的钢管,下部钢管与砖煤气道间隙密封,此方法能够处理砖煤气道窜漏的问题,但是插入的钢管易脱落掉下来,堵塞四通,阻碍进入砖煤气的煤气,出现低温事故,由于插入的钢管占据砖煤气道空间,对煤气的进入增大阻力,影响正常加热。传统的喷浆法是利用喷浆机、喷浆管在砖煤气道内喷射浆料,使其浆料喷入砖缝内起到密封效果,在重力作用下喷浆料在砖煤气道内流下来,在砖煤气道自然流入砖缝内,此方法流在砖缝内的浆料极少,对砖煤气道密封只能起到短期的表面密封作用,长时间焦炉加热时效果不佳,操作时间较长,浆料不能充分利用,易堵塞下喷管,且每个砖煤气道喷补效果不一,横排温度高低温砖煤气道号较多,对调火工调节温度带来难度和频次,长期温度不稳,影响焦炭质量,炉墙易结石墨,造成推焦电流偏大,严重时甚至造成二次推焦。

[0005]

发明内容

[0006] 解决的技术问题:针对现有技术中存在操作时间长、喷浆料不能充分利用、修补密封效果不好、仅起到表面密封作用、易堵塞下喷管且每个砖煤气道喷补效果不一造成长期温度不稳等问题,本发明提供一种焦炉砖煤气道窜漏喷浆修补的方法,具有快速高效、能够对砖煤气道窜漏点深度严密修补、窜漏砖缝泥浆饱满均匀、长期密封效果好以及每个砖煤气道喷补效果一致等优点。

[0007] 技术方案:一种焦炉砖煤气道窜漏喷浆修补的方法,所述焦炉为下喷式供气的炼焦炉,其砖煤气道通过加减考克控制加热煤气流,焦炉通过焦炉煤气下喷管把焦炉煤气送入焦炉燃烧室立火道底部与空气汇合后燃烧,焦炉煤气下喷管包括四通丝堵和调节小孔板,四通丝堵设于焦炉煤气下喷管末端,将焦炉煤气导入焦炉砖煤气道内,调节小孔板设于焦炉煤气下喷管与横管连接处,调节焦炉煤气进入砖煤气道流量,所述方法包括以下步骤:

步骤一.关闭待处理窜漏焦炉煤气加减考克,拧开焦炉煤气下喷管四通大小丝堵,用纱布将调节小孔板堵严;

步骤二.按质量份数计,取27-33份粘土火泥、27-33份硅火泥、8-12份磷酸和17-23份工业水混合均匀得到喷浆料;

步骤三.将满流装置依次与喷浆机和步骤一处理后的焦炉煤气下喷管连接,所述满流装置包括满流管、嵌接管、进料管、进料软管、回流软管、泄压阀和贮浆桶,所述满流管长度可调,满流管的顶部伸入焦炉煤气下喷管内部,所述嵌接管为底部密封、内部中空、顶端开口的圆柱形管,嵌接管的管径大于满流管的管径,满流管的底部穿过嵌接管的底部中心,嵌接管开口端与焦炉煤气下喷管末端螺纹连接,所述进料管出料口与嵌接管管壁连接,进料管进料口与进料软管出料口连接,进料软管进料口通过泄压阀与喷浆机连接,回流软管一端与满流管连接,另一端与贮浆桶连接;

步骤四.将步骤二制备的喷浆料送入喷浆机,喷浆机自带压缩空气阀门和泄压阀,打开喷浆机的压缩空气阀门,使喷浆机压力憋到0.4MPa,然后打开喷浆机与进料软管之间的泄压阀,将喷浆料通过焦炉煤气下喷管压入砖煤气道,待回流软管内有浆料流出时,关闭喷浆机与进料软管之间的泄压阀和喷浆机上的压缩空气阀门,打开喷浆机自带的泄压阀泄压;

步骤五.喷浆机泄压后,卸下满流装置,用竹片转动清理砖煤气道内壁;

步骤六.关闭焦炉煤气下喷管四通丝堵,打开处理后窜漏焦炉煤气加减考克,检测砖煤气道上火情况正常后,完成修补过程。

[0008] 作为优选,所述步骤二中按质量份数计,取30份粘土火泥、30份硅火泥、10份磷酸和20份工业水混合均匀得到喷浆料。

[0009] 作为优选,所述步骤三中喷浆机为购自0.8MPa ZSPB-5型防爆喷浆机喷浆机。

[0010] 作为优选,所述步骤三中进料软管和回流软管为橡胶管。

[0011] 作为优选,所述步骤三中满流管包括至少两节尺寸相同的满流短管,每节满流短管的底部与另一节满流短管的顶部活动连接,第一节满流短管的顶部伸入焦炉煤气下喷管内部,最后一节满流短管的底部穿过嵌接管的底部中心通过回流软管与贮浆桶连接。

[0012] 作为优选,所述泄压阀为DN15,304不锈钢球阀。

[0013] 有益效果:1.本发明所述方法采用满流压浆技术,能够对砖煤气道窜漏点深度修补、严密,达到砖煤气道砖缝泥浆饱满,均匀,长期密封效果好,合理的小孔板排布下,横排系数高而稳定,即改善了焦炉炉温,又降低了煤气消耗量,对焦炭质量的提高起到了明显的效果,焦炭抗碎强度M40从原来的85%提高到85.7%,以及各种性能都有所提高;

2.本发明所述方法能够使多余的泥浆料从满流管回流到贮浆桶内,可以循环利用,更能防止泥浆堵塞砖煤气道;

3.本发明所述方法中满流管的长度可调,能够通过控制满流管的长度控制泥浆进入砖煤气道的高度,防止泥浆压入过高,进入灯头砖附近,炸裂砖煤气道砖,造成更严重的窜漏及堵塞;

4.本发明所述方法中满流装置进料管进料端设有泄压阀,通过泄压阀的作用,可以在喷浆机喷完喷浆料后,将砖煤气道内多余的泥浆进料管排出进入贮浆桶内,提高了配浆料的利用率;

5.本发明所述方法能够长期有效清除砖煤气道的窜漏,立火道温度窜漏前后上升约60-80℃,周转时间不变前提下,单座焦炉节约焦炉煤气500-800 m³/h,提高横排温度的均匀性,在下喷管调节小孔板分布合理的前提下,K均达90%以上,如图2为江苏沙钢集团

有限公司焦化厂2#焦炉20#横墙温度经过本发明所述满流压浆法后横排曲线图,横排系数较满流压浆法之前从82%提高到96%(合格火道数为27),可见满流压浆法极大的优化了炉温,改善焦炭质量。能够提高炉头温度,改善炉头焦成熟,改善炉头焦炭质量,减少出焦冒烟降低了交换时砖煤气道放炮的现象,保证加热设备正常运行,阻止了煤气泄漏以及着火事故的发生。减少了小烟道下火情况,降低烟道温度,不易出现烟道温度过高,避免了蓄热室及小烟道温度偏高的情况,保证了烟道吸力的稳定,下表为沙钢焦化厂炼焦一车间2#焦炉满流压浆法喷补砖煤气道前后参数表。

项目	喷补前	喷补后
炉头温度平均℃ (机侧/焦侧)	1080/1155	1155/1210
横排系数%	85	92
煤气消耗 m ³ /h	14200	13500
18.5 小时周转时间标准温度/℃	1260/1320	1255/1315
焦饼中心温度/℃	1001	990
焦炭抗碎强度 M40	85	85.7
焦炭耐磨 M10	6.5	6.2

附图说明

[0015] 图1 为本发明所述满流装置结构示意图;

图2为江苏沙钢集团有限公司焦化厂2#焦炉20#横墙经过本发明实施例2所述方法处理后横墙温度曲线图;

图中各数字标号代表如下:1.满流管;2.嵌接管;3.进料管;4.进料软管;5.回流软管。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步描述。

[0017] 实施例1

一种焦炉砖煤气道窜漏喷浆修补的方法,所述焦炉为下喷式供气的炼焦炉,其砖煤气道通过加减考克控制加热煤气流,焦炉通过焦炉煤气下喷管把焦炉煤气送入焦炉燃烧室立火道底部与空气汇合后燃烧,焦炉煤气下喷管包括四通丝堵和调节小孔板,四通丝堵设于焦炉煤气下喷管末端,将焦炉煤气导入焦炉砖煤气道内,调节小孔板设于焦炉煤气下喷管与横管连接处,调节焦炉煤气进入砖煤气道流量,所述方法包括以下步骤:

步骤一.关闭待处理窜漏焦炉煤气加减考克,拧开焦炉煤气下喷管四通大小丝堵,用纱布将调节小孔板堵严;

步骤二.按质量份数计,取30份粘土火泥、30份硅火泥、10份磷酸和20份工业水混合均匀得到喷浆料。

[0018] 步骤三.将满流装置依次与喷浆机和步骤一处理后的焦炉煤气下喷管连接,参见图1,所述满流装置包括满流管1、嵌接管2、进料管3、进料软管4、回流软管5、泄压阀和贮浆桶,所述满流管1长度可调,满流管1的顶部伸入焦炉煤气下喷管内部,所述嵌接管2为底部

密封、内部中空、顶端开口的圆柱形管,嵌接管2的管径大于满流管的管径,满流管1的底部穿过嵌接管的底部中心,嵌接管2开口端与焦炉煤气下喷管末端螺纹连接,所述进料管3出料口与嵌接管2管壁连接,进料管3进料口与进料软管4出料口连接,进料软管4进料口通过泄压阀与喷浆机连接,回流软管5一端与满流管1连接,另一端与贮浆桶连接;

步骤四.将步骤二制备的喷浆料送入喷浆机,喷浆机自带压缩空气阀门和泄压阀,打开喷浆机的压缩空气阀门,使喷浆机压力憋到0.4MPa,然后打开喷浆机与进料软管4之间的泄压阀,将喷浆料通过焦炉煤气下喷管压入砖煤气道,待回流软管5内有浆料流出时,关闭喷浆机与进料软管4之间的泄压阀和喷浆机上的压缩空气阀门,打开喷浆机自带的泄压阀泄压;

步骤五.喷浆机泄压后,卸下满流装置,用竹片转动清理砖煤气道内壁;

步骤六.关闭焦炉煤气下喷管四通丝堵,打开处理后窜漏焦炉煤气加减考克,检测砖煤气道上火情况正常后,完成修补过程。

[0019] 实施例2

一种焦炉砖煤气道窜漏喷浆修补的方法,所述焦炉为下喷式供气的炼焦炉,其砖煤气道通过加减考克控制加热煤气流,焦炉通过焦炉煤气下喷管把焦炉煤气送入焦炉燃烧室立火道底部与空气汇合后燃烧,焦炉煤气下喷管包括四通丝堵和调节小孔板,四通丝堵设于焦炉煤气下喷管末端,将焦炉煤气导入焦炉砖煤气道内,调节小孔板设于焦炉煤气下喷管与横管连接处,调节焦炉煤气进入砖煤气道流量,所述方法包括以下步骤:

步骤一.关闭待处理窜漏焦炉煤气加减考克,拧开焦炉煤气下喷管四通大小丝堵,用纱布将调节小孔板堵严。

[0020] 步骤二.按质量份数计,取30份粘土火泥、30份硅火泥、10份磷酸和20份工业水混合均匀得到喷浆料。喷浆料的密度为 1.6 g/cm^3 。

[0021] 步骤三.将满流装置依次与喷浆机和步骤一处理后的焦炉煤气下喷管连接,所述喷浆机为0.8MPa ZSPB-5型防爆喷浆机。参见图1,所述满流装置包括满流管1、嵌接管2、进料管3、进料软管4、回流软管5、泄压阀和贮浆桶。所述满流管1包括两节尺寸相同的满流短管,每节满流短管的底部与另一节满流短管的顶部活动连接,第一节满流短管的顶部伸入焦炉煤气下喷管内部,最后一节满流短管的底部穿过嵌接管的底部中心通过回流软管与贮浆桶连接,使用时可以根据待修补砖煤气道的高度选择使用一节满流短管或者两节满流短管。所述嵌接管2为底部密封、内部中空、顶端开口的圆柱形管,嵌接管2的管径大于满流管1的管径,嵌接管2开口端与焦炉煤气下喷管末端螺纹连接。所述进料管3出料口与嵌接管2管壁连接。所述泄压阀为DN15、304不锈钢球阀,进料管3进料口与进料软管4出料口连接,进料软管4出料口通过泄压阀与喷浆机连接,回流软管5一端与满流管1连接,另一端与贮浆桶连接。所述进料软管4和回流软管5为橡胶管。

[0022] 步骤四.将步骤二制备的喷浆料送入喷浆机,喷浆机自带压缩空气阀门和泄压阀,打开喷浆机的压缩空气阀门,使喷浆机压力憋到0.4 MPa,然后打开喷浆机与进料软管4之间的泄压阀,将喷浆料通过焦炉煤气下喷管压入砖煤气道,待回流软管5内有浆料流出时,关闭喷浆机和进料软管4之间的泄压阀和喷浆机上的压缩空气阀门,打开喷浆机自带的泄压阀泄压。

[0023] 步骤五.喷浆机泄压后,卸下满流装置,用竹片转动清理砖煤气道内壁。

[0024] 步骤六.关闭焦炉煤气下喷管四通丝堵,打开处理后窜漏焦炉煤气加减考克,检测砖煤气道上火情况正常后,完成修补过程。

[0025] 上述方法在沙钢炼焦一车间2#焦炉满流压浆法喷补砖煤气道,喷补前后参数详见下表。

[0026]

项目	喷补前	喷补后
炉头温度平均℃ (机侧/焦侧)	1080/1155	1155/1210
横排系数%	85	92
煤气消耗 m ³ /h	14200	13500
18.5 小时周转时间标准温度/℃	1260/1320	1255/1315
焦饼中心温度℃	1001	990
焦炭抗碎强度 M40	85	85.7
焦炭耐磨 M10	6.5	6.2

从表中可以看出,1、所述方法能够长期有效消除砖煤气道的窜漏,立火道温度窜漏前后上升约60-80℃,周转时间不变前提下,单座焦炉节约焦炉煤气700 m³/h。

[0027] 2、所述方法能够提高横排温度的均匀性,在焦炉煤气下喷管调节小孔板分布合理的前提下,喷补后横排系数K达90%以上,能够优化炉温,改善焦炭质量。图2为江苏沙钢集团有限公司焦化厂2#焦炉20#横墙温度经过本发明所述满流压浆法后横排曲线图,图中合格火道数为27,横排系数为96%,可见本实施例所述方法极大的优化了炉温,改善了焦炭质量。

[0028] 3、所述方法能够提高炉头温度,改善炉头焦成熟,改善炉头焦炭质量,减少出焦冒烟。

[0029] 实施例3

同实施例2,区别在于步骤二中取27份粘土火泥、27份硅火泥、8份磷酸和17份工业水混合均匀得到喷浆料。

[0030] 实施例4

同实施例2,区别在于步骤二中取33份粘土火泥、33份硅火泥、12份磷酸和23份工业水混合均匀得到喷浆料。

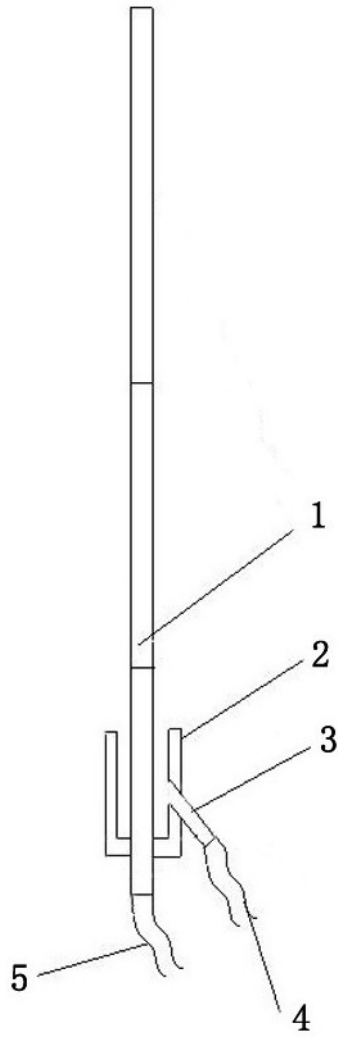


图1

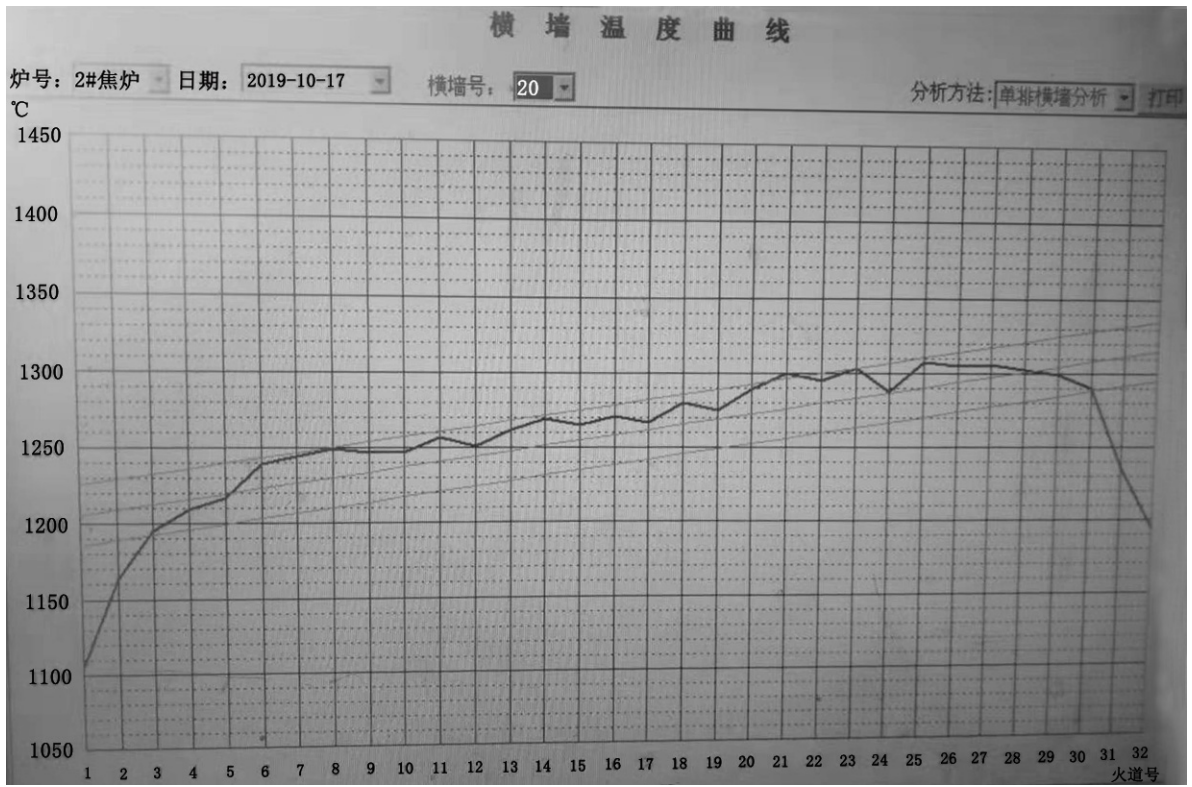


图2