



(10) 申请公布号 CN 112961702 A

(21) 申请号 202110163298.8

C10J 3/72 (2006.01)

(22) 申请日 2021.02.05

C10J 3/86 (2006.01)

(71) 申请人 华能(天津)煤气化发电有限公司

地址 300450 天津市滨海新区保税区临港
经济区1号

(72)发明人 吴平 秦建明 祁海鹏 艾云涛

王相平 李志强 文子强 孙国平

王超 许冬亮 贾东升 付彬

张克 李思琪 段晋伟 王瑞超

(74) 专利代理机构 北京华专卓海知识产权代理

事务所(普通合伙) 11664

代理人 高成树

(51) Int.Cl.

C10J 3/46 (2006.01)

C10J 3/48 (2006.01)

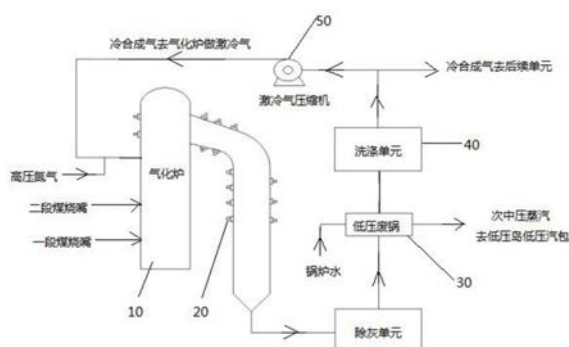
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种用于控制IGCC气化炉堵灰的操作方法

(57) 摘要

本发明提供了一种用于控制IGCC气化炉堵灰的操作方法,包括振打积灰,通过在控制单元上观察压差变化,启动敲击器对气化炉上的积灰进行振打;降低激冷气温度,在所述控制单元上通过降低低压废锅所产并注入洗涤单元的次中压蒸汽的压力值;炉顶降温,共有两种方式,一种是在所述控制单元上通过观察入炉煤灰熔点的变化,调整一段煤烧嘴注入所述气化炉的蒸汽投入量;另一种是在所述控制单元上控制激冷气压缩机出口管道注入高压氮气的气量;控制气量,调整所述激冷气压缩机运行的功率不低于1100KW;控制炉温,在所述控制单元上通过观察炉温的情况,降低氧煤比,以降低炉膛反应温度。



1. 一种用于控制IGCC气化炉堵灰的操作方法,其特征在于,包括:

振打积灰,通过在控制单元上观察压差变化,启动敲击器对气化炉上的积灰进行振打,按照积灰部位的不同,在所述控制单元上调整在所述气化炉上所述敲击器的振打频次;

降低激冷气温度,在所述控制单元上通过降低低压废锅所产并注入洗涤单元的次中压蒸汽的压力值,达到降低所述洗涤单元出口的合成气温度,同时被注入所述气化炉的激冷气达到降温的处理;

炉顶降温,共有两种方式,一种是在所述控制单元上通过观察入炉煤灰熔点的变化,调整一段煤烧嘴注入所述气化炉的蒸汽投入量,从而提高二段煤烧嘴注入所述气化炉的煤粉反应效率,进而降低炉顶的温度;另一种是在所述控制单元上控制激冷气压缩机出口管道注入高压氮气的气量,保证激冷气注入高压氮气的量,以利于控制所述炉顶的温度;

控制气量,调整所述激冷气压缩机运行的功率不低于1100KW;

控制炉温,在所述控制单元上通过观察炉温的情况,降低氧煤比,以降低炉膛反应温度。

2. 根据权利要求1所述的一种用于控制IGCC气化炉堵灰的操作方法,其特征在于,还包括严格按照煤质控制方案做好入炉煤的掺配工作。

3. 根据权利要求1所述的一种用于控制IGCC气化炉堵灰的操作方法,其特征在于,还包括若通过上述操作方法,所述气化炉的压差变化仍有上涨现象,需更换低灰熔点的煤种,并将所述IGCC机组调整至低负荷运行,提高飞灰的残碳含量,增大对积灰部位的冲刷。

4. 根据权利要求1所述的一种用于控制IGCC气化炉堵灰的操作方法,其特征在于,所述敲击器共有若干个,分别根据积灰部位的不同,分区域的设置在所述气化炉的外壁。

5. 根据权利要求1所述的一种用于控制IGCC气化炉堵灰的操作方法,其特征在于,所述控制单元设置在所述IGCC机组的外部,主要是用于显示所述IGCC机组内的情况,也是所述IGCC机组的控制调整终端。

一种用于控制IGCC气化炉堵灰的操作方法

技术领域

[0001] 本发明的实施例一般涉及煤化工设备技术领域,并且更具体地,涉及一种用于控制IGCC气化炉堵灰的操作方法。

背景技术

[0002] IGCC气化炉炉膛产出的合成气温度约1400~1500℃,是需要对其进行降温的,通常采用物理降温和化学降温,而降温后的合成气温度要低于煤粉的灰熔点。此时合成气中夹带的飞灰虽然固化,但没有完全失去黏性,会以结垢的形成粘附在气化炉内壁。当发生积灰结垢现象后,会直接影响气化炉废锅换热,废锅出口及后续工艺温度的升高,严重时触发联锁报警值导致IGCC机组停运。不仅影响IGCC正常稳定运行,且积灰结垢会导致工艺管道流通面。

发明内容

[0003] 为了克服上述现有技术的不足,本发明提供一种用于控制IGCC气化炉堵灰的操作方法,主要是保障IGCC机组稳定运行。

[0004] 本发明实施的技术方案是:一种用于控制IGCC气化炉堵灰的操作方法,包括有:

[0005] 振打积灰,通过在控制单元上观察压差变化,启动敲击器对气化炉上的积灰进行振打,按照积灰部位的不同,在所述控制单元上调整在所述气化炉上所述敲击器的振打频次;

[0006] 降低激冷气温度,在所述控制单元上通过降低低压废锅所产并注入洗涤单元的次中压蒸汽的压力值,达到降低所述洗涤单元出口的合成气温度,同时被注入所述气化炉的激冷气达到降温的处理;

[0007] 炉顶降温,共有两种方式,一种是在所述控制单元上通过观察入炉煤灰熔点的变化,调整一段煤烧嘴注入所述气化炉的蒸汽投入量,从而提高二段煤烧嘴注入所述气化炉的煤粉反应效率,进而降低炉顶的温度;另一种是在所述控制单元上控制激冷气压缩机出口管道注入高压氮气的气量,保证激冷气注入高压氮气的量,以利于控制所述炉顶的温度;

[0008] 控制气量,调整所述激冷气压缩机运行的功率不低于1100KW;

[0009] 控制炉温,在所述控制单元上通过观察炉温的情况,降低氧煤比,以降低炉膛反应温度。

[0010] 进一步地,包括严格按照煤质控制方案做好入炉煤的掺配工作。

[0011] 进一步地,若通过上述操作方法,所述气化炉的压差变化仍有上涨现象,需更换低灰熔点的煤种,并将所述IGCC机组调整至低负荷运行,提高飞灰的残碳含量,增大对积灰部位的冲刷。

[0012] 进一步地,所述敲击器共有若干个,分别根据积灰部位的不同,分区域的设置在所述气化炉的外壁。

[0013] 进一步地,所述控制单元设置在所述IGCC机组的外部,主要是用于显示所述IGCC

机组内的情况,也是所述IGCC机组的控制调整终端。

[0014] 在本发明的实施例提供的一种用于控制IGCC气化炉堵灰的操作方法中,实现了以下技术效果:通过利用控制单元对IGCC机组上采用振打积灰、降低激冷气温度、炉顶降温、控制气量和炉温等处理方法,还有严格把控入炉煤的掺配,有效的解决气化炉堵灰的现象,保障了IGCC机组稳定运行。

[0015] 应当理解,发明内容部分中所描述的内容并非旨在限定本公开的实施例的关键或重要特征,亦非用于限制本公开的范围。本公开的其它特征将通过以下的描述变得容易理解。

附图说明

[0016] 结合附图并参考以下详细说明,本公开各实施例的上述和其他特征、优点及方面将变得更加明显。在附图中,相同或相似的附图标记表示相同或相似的元素,其中:

[0017] 图1为IGCC气化炉内部部分示意图。

[0018] 其中,图1中的附图标记与部件名称之间的对应关系为:

[0019] 10. 气化炉20. 敲击器30. 低压废锅40. 洗涤单元50. 激冷气压缩机。

具体实施方式

[0020] 为使本公开实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本公开实施例中的附图,对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本公开一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的全部其他实施例,都属于本公开保护的范围。

[0021] 另外,本文中术语“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0022] 下面参照图1来描述本发明的实施例提供的一种用于控制IGCC气化炉堵灰的操作方法,包括:

[0023] 振打积灰,通过在控制单元上观察压差变化,启动敲击器20对气化炉10上的积灰进行振打,按照积灰部位的不同,在控制单元上调整在气化炉10上敲击器20的振打频次;

[0024] 需说明的是,工作人员会定期检查气化炉10上各敲击器20运行是否正常,同时会及时联系检修处理。

[0025] 降低激冷气温度,在控制单元上通过降低低压废锅30所产并注入洗涤单元40的次中压蒸汽的压力值,达到降低洗涤单元40出口的合成气温度,同时被注入气化炉10的激冷气达到降温的处理;

[0026] 炉顶降温,共有两种方式,一种是在控制单元上通过观察入炉煤灰熔点的变化,调整一段煤烧嘴注入气化炉10的蒸汽投入量,从而提高二段煤烧嘴注入气化炉10的煤粉反应效率,进而降低炉顶的温度;另一种是在控制单元上控制激冷气压缩机50出口管道注入高压氮气的气量,保证激冷气注入高压氮气的量,以利于控制炉顶的温度;

[0027] 这里的高压氮气是以液态的形式被盛放在空分大氮槽中,当空分大氮槽的液位在7000-9000mm波动区间内时,需及时安排启运小液氮泵,在液位低于7000mm时,则停止小液

泵的供给。需说明的是,只要符合空分大氮槽液位的控制区间,并确保气化稳定氮管网压力稳定的前提下,可尽可能的多向激冷气段注入高压氮气,以利于气化炉10炉顶的温度控制。

[0028] 控制气量,调整激冷气压缩机50运行的功率不低于1100KW,转速缓慢的增加,使得激冷气压缩机50的注入气化炉10的激冷气量增加,实现加速降温气化炉10炉温;

[0029] 控制炉温,在控制单元上通过观察炉温的情况,降低氧煤比,以降低炉膛反应温度。

[0030] 在一些实施例中,需严格按照煤质控制方案做好入炉煤的掺配工作。

[0031] 在一些实施例中,若通过上述操作方法,气化炉10的压差变化仍有上涨现象,需更换低灰熔点的煤种,并将IGCC机组调整至低负荷运行,提高飞灰的残碳含量,增大对积灰部位的冲刷。

[0032] 在一些实施例中,敲击器20共有若干个,分别根据积灰部位的不同,分区域的设置在气化炉10的外壁。敲击器20安装的位置是根据工作人通过勘察现场中气化炉10积灰的情况,进而总结规律来布置敲击器20的安装位置。

[0033] 在一些实施例中,控制单元设置在IGCC机组的外部,主要是用于显示IGCC机组内压差、入炉煤灰熔点、炉温等情况,也是IGCC机组的控制调整终端。

[0034] 在本说明书的描述中,术语“连接”、“安装”、“固定”等均应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0035] 在本说明书的描述中,术语“一个实施例”、“一些实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且,描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0036] 以上仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

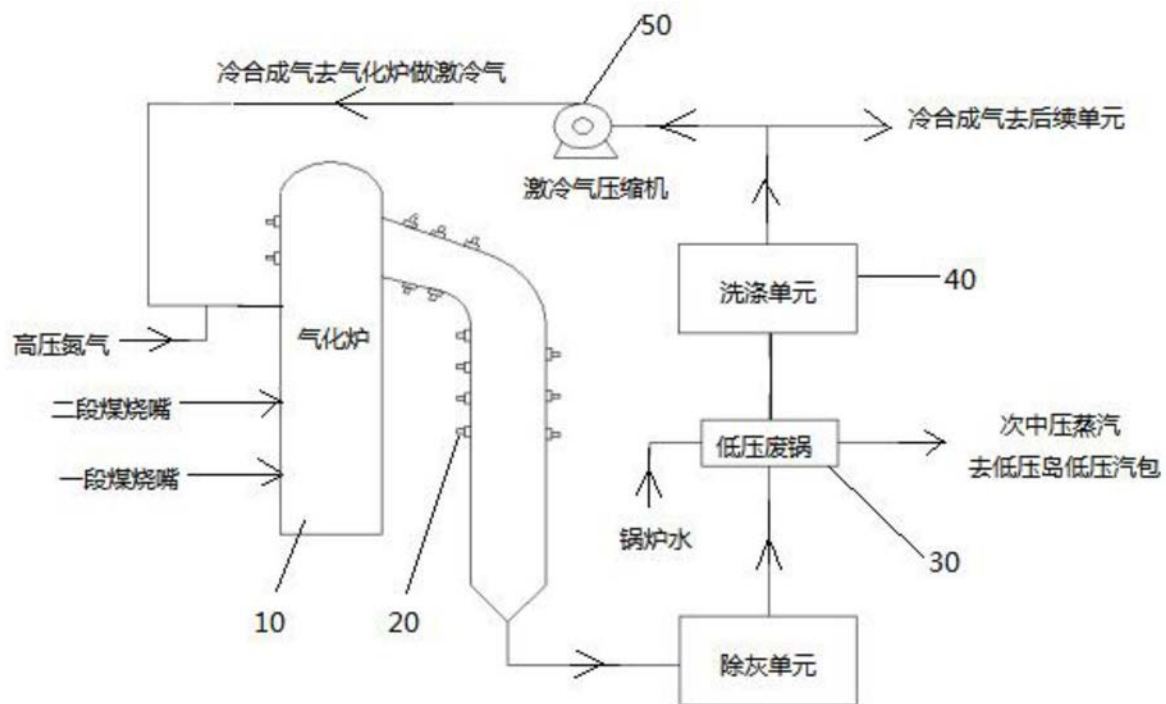


图1