



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103112720 B

(45) 授权公告日 2015. 04. 15

(21) 申请号 201310052700. 0

CN 203332973 U, 2013. 12. 11,

(22) 申请日 2013. 02. 18

CN 102756920 A, 2012. 10. 31,

(73) 专利权人 安徽晋煤中能化工股份有限公司
地址 236400 安徽省阜阳市临泉县临化路2号

审查员 董喜俊

(72) 发明人 于涛 亓为华 刘伟 柳春
王吉林 汤心逵 李嗣源

(74) 专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理有限公司 34112

代理人 余成俊

(51) Int. Cl.

B65G 53/34(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1715160 A, 2006. 01. 04,

CN 1702149 A, 2005. 11. 30,

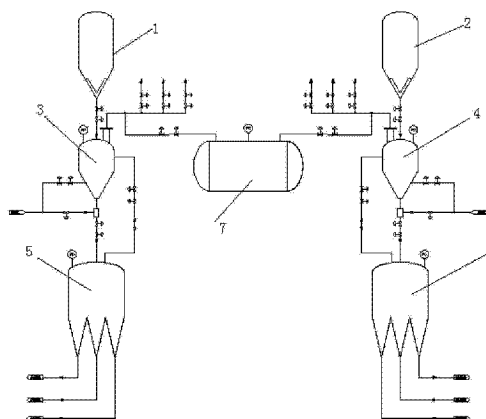
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种高压输送气体回收方法

(57) 摘要

本发明公开了一种高压输送气体回收方法,包括第一贮罐、第二贮罐、第一锁斗、第二锁斗、第一给料罐、第二给料罐、气体耦合罐。当第一给料罐(第二给料罐)对应接收了一批来自第一锁斗(第二锁斗)的粉料后,第一锁斗(第二锁斗)与第一给料罐(第二给料罐)隔离,打开第一锁斗与气体耦合罐的联通阀进行均压,压力平衡后打开第二锁斗与气体耦合罐的联通阀进行均压,当第一锁斗、气体耦合罐、第二锁斗三者压力均衡后,隔离气体耦合罐,通过气体排放至粉煤贮罐过滤器对第一锁斗进行泄压,同时利用高压输送气对第二锁斗进行冲压。本发明输送气体可部分回收利用,减少能量浪费,与单系统相比输送气的回收利用率为50%。



1. 一种高压输送气体回收方法,包括第一贮罐、第二贮罐、第一锁斗、第二锁斗、第一给料罐、第二给料罐、气体耦合罐,其特征在于:具体包括以下几个步骤:

a、贮罐放料步骤:第一贮罐、第二贮罐内的粉料通过重力作用分别对应进入第一锁斗、第二锁斗;

b、锁斗加压步骤:第一锁斗、第二锁斗充满粉料后,与对应的第一贮罐、第二贮罐及所有低压设备隔离,联通第一锁斗、第二锁斗与气体耦合罐,均压,压力平衡后,隔离气体耦合罐,利用高压输送气继续对第一锁斗、第二锁斗进行冲压,直至压力与对应的第一给料罐或第二给料罐相等,冲压完成;

c、锁斗放料步骤:当第一锁斗、第二锁斗压力与对应第一给料罐、第二给料罐压力相同,且第一给料罐、第二给料罐足以接收一批粉料时,联通第一锁斗、第二锁斗及对应的第一给料罐、第二给料罐,粉料通过重力作用进入第一给料罐、第二给料罐,放料完毕后,隔离第一锁斗、第二锁斗;

d、锁斗泄压步骤:联通第一锁斗、第二锁斗与气体耦合罐,均压,压力平衡后,隔离气体耦合罐,打开第一锁斗、第二锁斗放空阀,直至压力变为常压,泄压过程完成;

其中每个循环都包含以上四个步骤,两套同时运行的系统,保证第一套系统锁斗加压过程时,第二套系统处于锁斗泄压过程。

2. 根据权利要求 1 所述的高压输送气体回收方法,其特征在于:通过气体耦合罐将两套系统的加压与泄压过程结合到一起。

一种高压输送气体回收方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种高压输送气体回收方法。

背景技术

[0002] 近年来,随着煤气化技术的发展,干粉煤加压气化在国内迅速兴起,但高压煤粉输送消耗大量的N₂/CO₂,此部分输送气在输送完毕后完全放空,造成能量的大量浪费。本发明能增加输送气体利用率、减少排放、降低能源消耗,可广泛应用于高压粉体输送的双系统或多系统(偶数)间歇放(输)料单元。

[0003] 现有技术中单系统加压放料过程如下:

[0004] 在一次加料过程中,常压粉煤贮罐内的粉煤通过重力作用进入粉煤锁斗,粉煤锁斗内充满粉煤后,即与粉煤贮罐及所有低压设备隔离,然后进行加压,当其压力升至与粉煤给料罐压力相同,且粉煤给罐内的料位降低到足以接收一批粉煤时,打开粉煤锁斗与粉煤给料罐之间平衡阀门进行压力平衡,然后依次打开粉煤锁斗和粉煤给料罐之间的两个切断阀,粉煤通过重力作用进入粉煤给料罐,粉煤锁斗卸料完成后,通过将气体排放至粉煤贮罐过滤器进行泄压,泄压完成后重新与粉煤贮罐经压力平衡后联通,此时,一次加料完成。

发明内容

[0005] 本发明的目的上提供一种高压输送气体回收方法,输送气体可部分回收利用,减少能量浪费,与单系统相比输送气的回收利用率为 50%。

[0006] 本发明的技术方案如下:

[0007] 一种高压输送气体回收方法,包括第一贮罐、第二贮罐、第一锁斗、第二锁斗、第一给料罐、第二给料罐、气体耦合罐,其特征在于:具体包括以下几个步骤:

[0008] a、贮罐放料步骤:第一贮罐、第二贮罐内的粉料通过重力作用分别对应进入第一锁斗、第二锁斗;

[0009] b、锁斗加压步骤:第一锁斗、第二锁斗充满粉料后,与对应的第一贮罐、第二贮罐及所有低压设备隔离,联通第一锁斗、第二锁斗与气体耦合罐,均压,压力平衡后,隔离气体耦合罐,利用高压输送气继续对第一锁斗、第二锁斗进行冲压,直至压力与对应的第一给料罐或第二给料罐相等,冲压完成;

[0010] c、锁斗放料步骤:当第一锁斗、第二锁斗压力与对应第一给料罐、第二给料罐压力相同,且第一给料罐、第二给料罐足以接收一批粉料时,联通第一锁斗、第二锁斗及对应的第一给料罐、第二给料罐,粉料通过重力作用进入第一给料罐、第二给料罐,放料完毕后,隔离第一锁斗、第二锁斗;

[0011] d、锁斗泄压步骤:联通第一锁斗、第二锁斗与气体耦合罐,均压,压力平衡后,隔离气体耦合罐,打开第一锁斗、第二锁斗放空阀,直至压力变为常压,泄压过程完成;

[0012] 其中每个循环都包含以上四个步骤,两套同时运行的系统,保证第一套系统锁斗加压过程时,第二套系统处于锁斗泄压过程。

[0013] 通过气体耦合罐将两套系统的加压与泄压过程结合到一起。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0015] 1、输送气体可部分回收利用,减少能量浪费。与单系统相比,输送气的回收利用率 为 50%。假定粉煤锁斗与气体耦合罐的容积均为 50m^3 ,输送气体用 CO_2 ,粉煤锁斗工作压力 为 6.0MPa (G),工作温度为 80°C ,每一次循环,可节约 1.5MPa 下,实际气体 65Nm^3 。此部分 输送气被压缩至工作压力理论功耗 62Kw。即每个循环单套设备可回收 62Kw 能量。

[0016] 2、操作简单、投资少,满足操作条件的缓冲罐即可。

[0017] 3、锁斗与耦合罐间的粉体过滤器可实现自洁功能,保证锁斗泄压时粉体不被带入 耦合罐。

[0018] 4、可广泛适用于利用高压输送气输送常压粉体的工艺。

附图说明

[0019] 图 1 为本发明的工艺示意图。

具体实施方式

[0020] 参见附图,一种高压输送气体回收方法,包括第一贮罐 1、第二贮罐 2、第一锁斗 3、 第二锁斗 4、第一给料罐 5、第二给料罐 6、气体耦合罐 7,具体包括以下几个步骤:

[0021] a、贮罐放料步骤:第一贮罐 1、第二贮罐 2 内的粉料通过重力作用分别对应进入第 一锁斗 3、第二锁斗 4;

[0022] b、锁斗加压步骤:第一锁斗 3、第二锁斗 4 充满粉料后,与对应的第一贮罐 1、第二 贮罐 2 及所有低压设备隔离,联通第一锁斗 3、第二锁斗 4 与气体耦合罐 7,均压,压力平衡 后,隔离气体耦合罐 7,利用高压输送气继续对第一锁斗 3、第二锁斗 4 进行冲压,直至压力 与对应的第一给料罐 5 或第二给料罐 6 相等,冲压完成;

[0023] c、锁斗放料步骤:当第一锁斗 3、第二锁斗 4 压力与对应第一给料罐 5、第二给料罐 6 压力相同,且第一给料罐 5、第二给料罐 6 足以接收一批粉料时,联通第一锁斗 3、第二锁斗 4 及对应的第一给料罐 5、第二给料罐 6,粉料通过重力作用进入第一给料罐 5、第二给料罐 6,放料完毕后,隔离第一锁斗 3、第二锁斗 4;

[0024] d、锁斗泄压步骤:联通第一锁斗 3、第二锁斗 4 与气体耦合罐 7,均压,压力平衡 后,隔离气体耦合罐 7,打开第一锁斗 3、第二锁斗 4 放空阀,直至压力变为常压,泄压过程完 成;

[0025] 其中每个循环都包含以上四个步骤,两套同时运行的系统,保证第一套系统锁斗 加压过程时,第二套系统处于锁斗泄压过程。

[0026] 通过气体耦合罐将两套系统的加压与泄压过程结合到一起。

[0027] 本发明通过在两套高压输送工艺中增加耦合罐,使两套工艺合二为一,实现高压 输送气的综合利用,减少放空,减少因放空带来的物料损失及能量损失。气体耦合罐(如 图),通过气体耦合罐,实现一套装置的高压放空气对另一套装置的锁斗进行冲压。本发明 将两套相同系统耦合一起,既可实现两套装置的耦合操作,又可实现单套设备的独立操作, 切换简单。

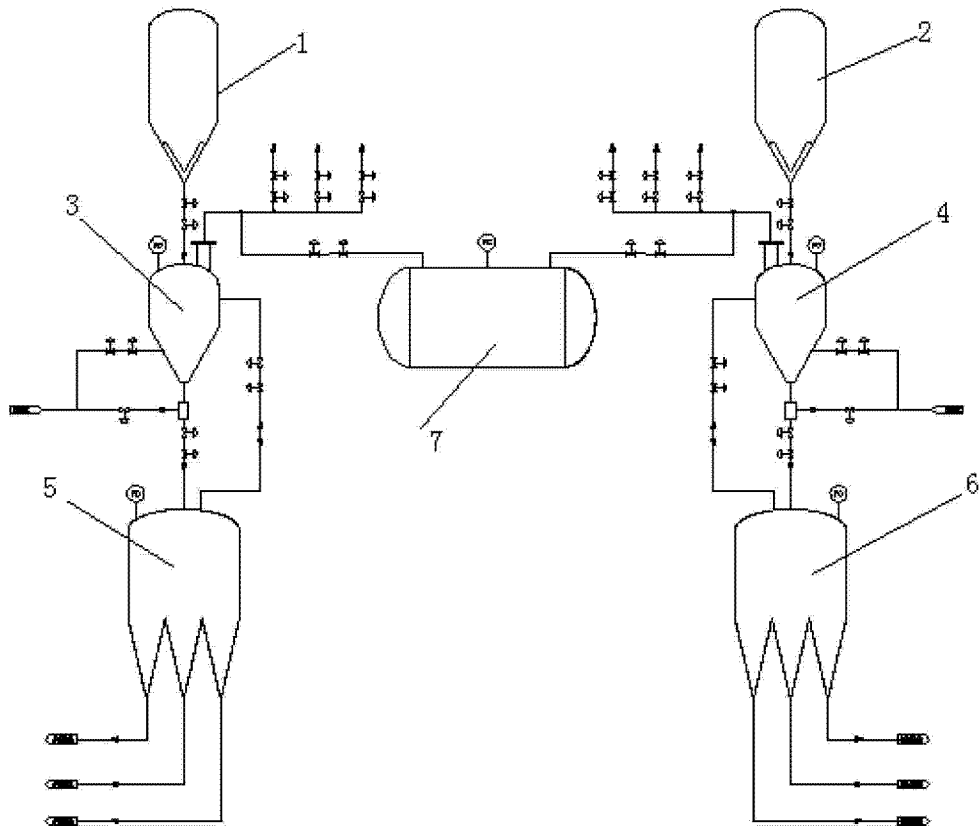


图 1