



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103521017 B

(45) 授权公告日 2015. 08. 05

(21) 申请号 201310482997. 4

(22) 申请日 2013. 10. 15

(73) 专利权人 攀钢集团攀枝花钢铁有限公司
地址 617067 四川省攀枝花市东区向阳村

(72) 发明人 王睿 刘正祥 陈明华

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司 11286

代理人 谭昌驰 刘奕晴

(51) Int. Cl.

B01D 47/06(2006. 01)

C04B 2/08(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101830645 A, 2010. 09. 15, 全文.

CN 201264968 Y, 2009. 07. 01, 全文.

CN 2714135 Y, 2005. 08. 03, 全文.

CN 203173991 U, 2013. 09. 04, 全文.

CN 201055743 Y, 2008. 05. 07, 全文.

CN 101757823 A, 2010. 06. 30, 全文.

JP 特开 2008-285352 A, 2008. 11. 27, 全文.

CN 202786027 U, 2013. 03. 13, 全文.

审查员 莫绪飞

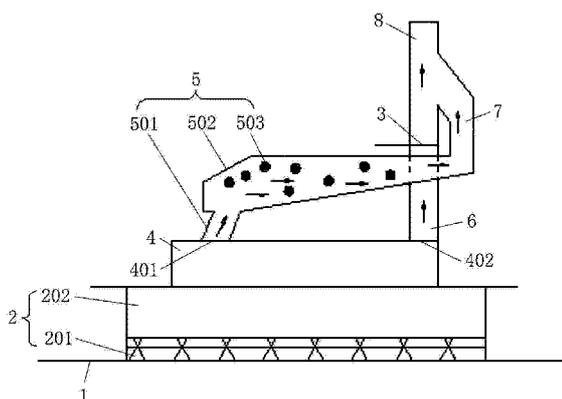
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

用于生石灰消化系统的除尘装置

(57) 摘要

本发明公开了一种用于生石灰消化系统的除尘装置,所述生石灰消化系统包括消化器和设置在所述消化器下方以接收从所述消化器的出料口落下的物料的皮带输送机,所述除尘装置包括排烟管道,所述除尘装置还包括:密封罩,至少罩在所述消化器的出料口和所述皮带输送机的皮带之间,以防止所述消化器的出料口处的烟尘外泄;一级除尘器,与所述消化器的内腔相通,以捕集并排放所述消化器内部产生的烟尘和所述消化器出料口处的烟尘;二级除尘器,设置在所述一级除尘器与所述排烟管道之间。本发明所提供的除尘装置实现了烟尘的捕集和除尘净化作业,且在烟尘的流动过程中可依靠自身热压便可排至外界,避免了风机的使用。



1. 一种用于生石灰消化系统的除尘装置,所述生石灰消化系统包括消化器和设置在所述消化器下方以接收从所述消化器的出料口落下的物料的皮带运输机,所述除尘装置包括排烟管道,在所述消化器上形成有第一出烟口,其特征在于,所述除尘装置还包括:

密封罩,至少罩在所述消化器的出料口和所述皮带运输机的皮带之间,以防止所述消化器的出料口处的烟尘外泄,所述密封罩的上端固定到所述消化器,且下端至少罩在所述皮带运输机的靠近所述消化器的部分周围,所述密封罩包括固定到所述消化器的刚性罩体和固定到所述刚性罩体下端的弹性罩体,所述弹性罩体位于所述皮带运输机的皮带周围;

一级除尘器,通过所述第一出烟口与所述消化器的内腔相通,以捕集并排放所述消化器内部产生的烟尘和所述消化器出料口处的烟尘;

二级除尘器,设置在所述一级除尘器与所述排烟管道之间,

其中,在所述消化器上还形成有第二出烟口,所述除尘装置还包括连通在所述第二出烟口和所述排烟管道之间的辅助排烟管道,在所述排烟管道与所述辅助排烟管道之间设置有插板阀。

2. 根据权利要求 1 所述的除尘装置,其特征在于,所述弹性罩体通过角钢和紧固件固定到所述刚性罩体。

3. 根据权利要求 1 所述的除尘装置,其特征在于,所述弹性罩体包括多个胶皮。

4. 根据权利要求 1 所述的除尘装置,其特征在于,所述一级除尘器包括除尘罩、设置在所述除尘罩内部以朝所述除尘罩内部喷雾的多个喷雾器以及连接在所述除尘罩和所述第一出烟口之间的集尘管,所述除尘罩的底表面为斜向上的倾斜表面。

5. 根据权利要求 4 所述的除尘装置,其特征在于,所述第一出烟口形成在所述消化器的入料口周围。

6. 根据权利要求 1 所述的除尘装置,其特征在于,所述二级除尘器包括进气管、与所述进气管连接的除尘罩、设置在所述除尘罩内部的多个水雾发生器和排气管,所述排气管与所述排烟管道连接。

7. 根据权利要求 6 所述的除尘装置,其特征在于,所述多个水雾发生器呈三角形并彼此错开排列,并且所述水雾发生器设置有密集布置且彼此分开的钢针。

8. 根据权利要求 1 所述的除尘装置,其特征在于,所述第二出烟口位于所述消化器的出料口上方。

用于生石灰消化系统的除尘装置

技术领域

[0001] 本发明涉及生石灰消化除尘领域,具体地说,本发明涉及一种用于生石灰消化系统的除尘装置。

背景技术

[0002] 在利用消化器对生石灰进行加水消化的过程中,会产生大量热量和大量的水蒸汽,这些水蒸汽中夹带着大量的石灰粉尘,若未采用除尘措施,这些粉尘最终会被排入大气中。

[0003] 一般而言,大部分生石灰消化系统无配套的环保设备,仅在消化器入口、出口安装直排管道,使得粉尘依赖自身的热压通过厂房房顶而直接排放至外界,使得工作岗位处的粉尘浓度超标,且厂房房顶粉尘堆积严重。一部分生石灰消化系统配有除尘装置,但是除尘装置的管道和除尘器堵塞严重,除尘装置的风机结垢,严重降低了除尘效果。

[0004] 此外,在消化器中进行消化的生石灰从消化器后部落到皮带运输机的过程中,由于消化仍在继续,使得大量的水蒸汽和石灰粉尘直接向外排放,即污染了环境,又损害了工作人员的身体健康。

[0005] 因此,需要一种新型的除尘装置,以完全捕集消化器的入口和出口处的烟尘,并实现良好的除尘效果。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种用于生石灰消化系统的除尘装置,以捕集消化器处的全部烟尘,并实现良好的除尘效果。

[0007] 为了实现上述目的,本发明提供了一种用于生石灰消化系统的除尘装置,所述生石灰消化系统包括消化器和设置在所述消化器下方以接收从所述消化器的出料口落下的物料的皮带运输机,所述除尘装置包括排烟管道,所述除尘装置还包括:密封罩,至少罩在所述消化器的出料口和所述皮带运输机的皮带之间,以防止所述消化器的出料口处的烟尘外泄;一级除尘器,与所述消化器的内腔相通,以捕集并排放所述消化器内部产生的烟尘和所述消化器出料口处的烟尘;二级除尘器,设置在所述一级除尘器与所述排烟管道之间。

[0008] 优选地,所述密封罩的上端固定到所述消化器,且下端至少罩在所述皮带运输机的靠近所述消化器的部分周围。

[0009] 优选地,所述密封罩包括固定到所述消化器的刚性罩体和固定到所述刚性罩体下端的弹性罩体,所述弹性罩体位于所述皮带运输机的皮带周围。

[0010] 优选地,所述弹性罩体通过角钢和紧固件固定到所述刚性罩体。

[0011] 优选地,所述弹性罩体包括多个胶皮。

[0012] 优选地,在所述消化器上形成有第一出烟口,所述一级除尘器包括除尘罩、设置在所述除尘罩内部以朝所述除尘罩内部喷雾的多个喷雾器以及连接在所述除尘罩和所述第一出烟口之间的集尘管,所述除尘罩的底表面为斜向上的倾斜表面。

[0013] 优选地,所述第一出烟口形成在所述消化器的入料口周围。

[0014] 优选地,所述二级除尘器包括进气管、与所述进气管连接的除尘罩、设置在所述除尘罩内部的多个水雾发生器和排气管,所述排气管与所述排烟管道连接。

[0015] 优选地,所述多个水雾发生器呈三角形并彼此错开排列,并且所述水雾发生器设置有密集布置且彼此分开的钢针。

[0016] 优选地,在所述消化器上形成有第二出烟口,所述除尘装置还包括连通在所述第二出烟口和所述排烟管道之间的辅助排烟管道,在所述排烟管道与所述辅助排烟管道之间设置有插板阀。

[0017] 优选地,所述第二出烟口位于所述消化器的出料口上方。

[0018] 通过本发明所提供的除尘装置,在消化器内部进行的生石灰消化过程中产生的含尘热烟气在依次经过一级除尘器和二级除尘器的两次除尘净化之后经排烟管道排放至外界,在这个过程中,由于含尘热烟气的热压较高,在经过两个除尘器时可以在不依赖于强制驱动力的情况下上升到排烟管道内。在消化器的出料口处,由于密封罩的封闭作用,使得由于物料从消化器落到皮带运输机上以及生石灰消化而在出料口处产生的含尘热烟气能够被完全地捕集,并且通过一级除尘器和二级除尘器的两次除尘净化之后经排烟管道排放至外界。因此,本发明所提供的除尘装置实现了对生石灰消化过程中产生的绝大部分烟尘的捕集和除尘净化作业,且在烟尘的流动过程中可依靠自身热压便可排至外界,避免了风机的使用以及风机的结垢故障。

附图说明

[0019] 图 1 是根据本发明的实施例的除尘装置的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 为了使本领域技术人员能够更好的理解本发明,下面结合附图对本发明的具体实施例进行详细描述。

[0021] 图 1 是根据本发明的实施例的除尘装置的结构示意图。

[0022] 参照图 1,根据本发明的实施例,所提供的除尘装置用于对生石灰消化系统进行除尘。该生石灰消化系统包括消化器 4 和位于消化器 4 下方的皮带运输机 1,在生石灰于消化器 4 中消化之后从其出料口落到皮带运输机 1 的皮带上而被运走。在消化过程中会释放大量的热,并产生大量含有生石灰粉尘等杂质的含尘热烟气(即,烟尘)。

[0023] 除尘装置包括密封罩 2、一级除尘器 5、二级除尘器 7 和排烟管道 8。密封罩 2 能够至少地罩在消化器 4 的出料口和皮带运输机 1 的皮带之间的区域,从而该密封罩 2 能够捕集在消化器 4 内腔中进行消化了的石灰从出料口掉落到皮带运输机 1 上时所产生的烟尘以及掉落在皮带运输机 1 上的生石灰继续进行消化时所产生的烟尘,以防止此处的烟尘扩散到外部环境。一级除尘器 5 与消化器 4 的内腔相通,从而生石灰在消化器 4 内进行消化所产生的烟尘能够进入到一级消化器 4 中进行除尘净化处理,并且利用密封罩 2 在出料口处所捕集的烟尘也能够通过消化器 4 的内腔而进入到一级除尘器 5 中进行除尘净化处理。二级除尘器 7 设置在一级除尘器 5 和排烟管道 8 之间,即,烟尘在流经一级除尘器 5 而被第一次净化之后会进入到二级除尘器 7 中,并在二级除尘器 7 中进行第二次除尘净化,最后经过

两次除尘净化后的烟气经排烟管道 8 被排放到大气中。

[0024] 具体地说,密封罩 2 的上端可固定到消化器 4,下端可至少地罩在皮带输送机 1 靠近消化器 4 的出料口的部分周围,例如,该密封罩 2 可以罩住消化器 4 的整个下部以及与消化器 4 的整个下部对应的皮带输送机 1。也就是说,消化器 4 的出料口位于密封罩 2 的内部,且皮带输送机 1 位于出料口附近的部分也被罩在密封罩 2 内部。

[0025] 密封罩 2 可包括刚性罩体 202 和弹性罩体 201。刚性罩体 202 的上端可固定到消化器 4,例如,可以焊接或者通过紧固件固定到消化器 4。弹性罩体 201 可固定在刚性罩体 202 的下端,并且使得刚性罩体 202 位于皮带输送机 1 之上,弹性罩体 201 直接布置在皮带输送机 1 的周围。弹性罩体 201 可以与皮带输送机 1 的皮带直接接触,或者两者之间也可设置小的间隙,只要弹性罩体 201 不会影响皮带输送机 1 的正常输送作业且此处的烟尘不会大量泄漏即可。

[0026] 刚性罩体 202 可以采用钢结构制成。弹性罩体 201 可大体呈长方形形状,其中两侧沿皮带输送机 1 的侧边缘设置,另外两侧垂直与皮带输送机 1 的运输方向设置。弹性罩体 201 可以包括依次设置的多个胶皮,这些胶皮彼此之间最好不存在大的间隙,尤其是位于皮带输送机 1 的侧边缘处的胶皮,以防止烟尘外泄。

[0027] 弹性罩体 201 可通过角钢和紧固件等固定到刚性罩体 202,具体地,可固定在刚性罩体 202 的下端。此外,弹性罩体 201 和刚性罩体 202 之间不应该存在缝隙,以防止烟尘外泄。此外,密封罩 2 的良好的密封性还能够提供一定压差,使得生石灰消化时所产生的含尘热烟气具有较高的热压,从而有助于提高这样的含尘热烟气的流动性。

[0028] 在消化器 4 上可设置有第一出烟口 401,一级除尘器 5 通过该第一出烟口 401 与消化器 4 内腔连通。第一出烟口 401 可以形成消化器 4 的入料口附近,例如,形成在入料口的右侧。

[0029] 一级除尘器 5 可包括集尘管 501、除尘罩 502 和多个喷雾器 503。集尘管 501 的一端连接到第一出烟口 401,另一端连接到除尘罩 502,喷雾器 503 设置在除尘罩 502 中,并能够向除尘罩 502 内部喷雾,以利用水雾对流入到除尘罩 502 内部的烟尘进行降尘,同时由于烟尘中含有的生石灰粉会与水雾继续进行消化,而产生一定的热量,这在一定程度上还有利于进一步提高烟尘的热压和流动性。此外,除尘罩 502 的底表面可为斜向上的倾斜表面,以便降尘后所产生的水尘混合物流回到消化器 4 内部,而作为生石灰消化用水,进行循环利用。

[0030] 在消化器 4 上还可设置有第二出烟口 402,在第二出烟口 402 和排烟管道 8 之间进一步设置有辅助排烟管道 6,第二出烟口 402 可以设置在消化器 4 的出料口的上方或者出料口周围。为了防止从二级除尘器 7 流入到排烟管道 8 的废气通过辅助排烟管道 6 而再次流回到消化器 4,在辅助排烟管道 6 和排烟管道 8 之间设置有插板阀 3,该插板阀 3 能够切断排烟管道 6 与辅助排烟管道 6,并且在需要时也可打开,使这两个管道连通。

[0031] 二级除尘器 7 可包括进气管、与进气管连接的除尘罩、设置在除尘罩内部的多个水雾发生器和排气管,其中,进气管还与一级除尘器 5 连通,排气管与排烟管道 8 连接。这些水雾发生器能够朝除尘罩内部喷雾,以对烟尘进行净化。此外,水雾发生器还可呈三角形,并且彼此错开地设置,在每个水雾发生器上均设置有密集分布并且彼此分开的钢针,以使水雾发生器能够喷射密集且均匀分布的水雾。此外,二级除尘器 7 还可包括排水管,该排

水管可连接到消化器 4 的内部,以实现水的循环利用。

[0032] 需要说明的是,上述一级除尘器 5 和二级除尘器 7 的结构并不限于此,且内部构造可以更加具体化或优化,还可以采用其他形式的除尘器,而并不仅限于上述形式的湿式除尘器。此外,除尘装置还可以包括更多个除尘器。此外,在辅助排烟管道 6 中还可进一步设置除尘器,以便在某些情况下对流经辅助排烟管道 6 中的烟尘进行净化处理。

[0033] 在利用上述除尘装置进行除尘净化时,首先,消化器 4 内部以及出料口附近的含尘热烟气经第一出烟口 401 而进入一级除尘器 5,在喷雾器 503 的喷雾作用下,烟气中的灰尘等杂质与水雾碰撞结合,而随着水雾沉降在一级除尘器 5 的底部,从而进行第一次净化。含尘热烟气在自身热压的作用下进一步流入到二级除尘器 7 内部,同样,这些烟尘在其内部利用水雾被第二次净化。之后,在经过两次净化之后,含尘量很少的烟气经排烟管道 8 被排放到大气中。当然,在上述除尘净化过程中,插板阀 3 处于关闭状态,切断了排烟管道 8 和辅助排烟管道 6。当需要对除尘器进行维护或停运时,将插板阀 3 打开,连通排烟管道 8 和辅助排烟管道 6,从而烟尘可依次经第二出烟口、辅助排烟管道 6 和排烟管道 8 排出。

[0034] 此外,在上述净化过程中,为了避免热压的过大损耗而降低烟尘的流动性并避免管道的堵塞,一级除尘器 5、二级除尘器 7 和排烟管道 8 尽量不要具有弯头,且各个连接处应该尽可能的平滑过渡。

[0035] 本发明所提供的除尘装置实现了对生石灰消化过程中产生的绝大部分烟尘的捕集和除尘净化作业,且在烟尘的流动过程中可依靠自身热压便可排至外界,简化了除尘装置的结构,使得除尘装置的布置较为简单,并且避免了风机的使用以及风机的结垢风故障等事故,降低了维护费用和能源消耗。此外,整个除尘装置用水量少,且净化效率高,且废水全部回收用于生石灰的消化,而无废水外排,不会造成二次污染。

[0036] 上面对本发明的具体实施方式进行了详细描述,虽然已表示和描述了一些实施例,但本领域技术人员应该理解,在不脱离由权利要求及其等同物限定其范围的本发明的原理和精神的情况下,可以对这些实施例进行修改和完善,这些修改和完善也应在本发明的保护范围内。

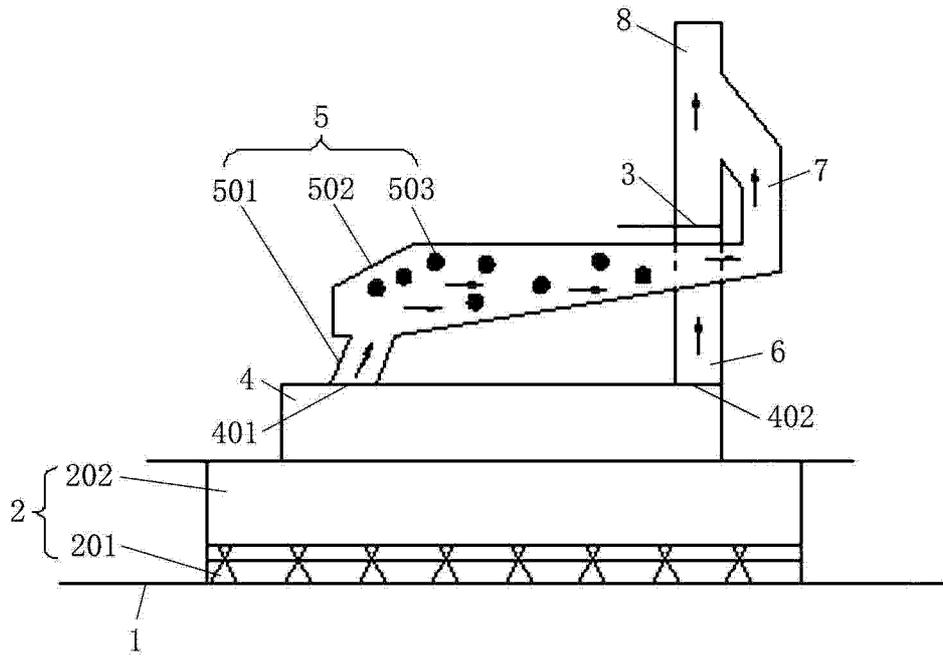


图 1