



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203569127 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 30

(21) 申请号 201320783605. 3

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 12. 02

C21B 7/22 (2006. 01)

(73) 专利权人 北京京诚泽宇能源环保工程技术
有限公司

地址 100176 北京市大兴区北京经济技术开
发区建安街 7 号 405 室

专利权人 中冶京诚工程技术有限公司

(72) 发明人 牛得草 张传波 李冬梅 董艳萍
刘红娟 李巍 杜英春 王建华
柴凤飞 王世芹

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限
公司 11127

代理人 赵燕力

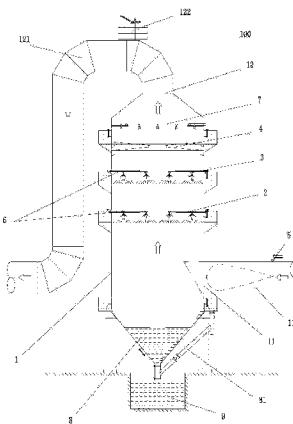
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

高炉煤气喷碱除氯装置

(57) 摘要

本实用新型为一种高炉煤气喷碱除氯装置，该喷碱除氯装置包括有喷碱塔，喷碱塔下端设有锥斗，锥斗底部设有排水装置；喷碱塔下部的侧壁上设有进气口，喷碱塔顶部设有出气口，该出气口连接有出气管道；在喷碱塔内部且位于进气口上侧由下向上依序间隔设有喷碱装置、喷水装置和填料脱水装置；所述进气口连接有进气管道，进气管道内设有喷雾装置。煤气在进入喷碱塔之前在进气管道内先经过喷水雾加湿、降温，喷雾后的煤气中水分处于饱和状态；煤气从喷碱塔进气口进入喷碱塔内，气流从下而上，首先经过第一层喷碱装置对煤气进行喷碱中和处理，由于煤气之前已经加湿、降温，这样可以迅速高效地脱除煤气中的酸性介质，达到更好的酸碱中和效果。



1. 一种高炉煤气喷碱除氯装置,该喷碱除氯装置包括有喷碱塔,喷碱塔下端设有锥斗,锥斗底部设有排水装置;喷碱塔下部的侧壁上设有进气口,喷碱塔顶部设有出气口,该出气口连接有出气管道;其特征在于:在喷碱塔内部且位于进气口上侧由下向上依序间隔设有喷碱装置、喷水装置和填料脱水装置;所述进气口连接有进气管道,进气管道内设有喷雾装置。

2. 如权利要求1所述的高炉煤气喷碱除氯装置,其特征在于:所述喷碱装置、喷水装置分别由多个环绕喷碱塔侧壁的喷枪构成,所述各喷枪由喷碱塔外侧贯穿侧壁并指向喷碱塔中心设置。

3. 如权利要求2所述的高炉煤气喷碱除氯装置,其特征在于:所述喷枪包括多个短喷枪、多个长喷枪和多个中长度喷枪。

4. 如权利要求3所述的高炉煤气喷碱除氯装置,其特征在于:所述多个短喷枪、多个长喷枪和多个中长度喷枪分别环绕喷碱塔侧壁均匀分布。

5. 如权利要求2所述的高炉煤气喷碱除氯装置,其特征在于:所述喷枪向下方设置多个喷嘴。

6. 如权利要求1所述的高炉煤气喷碱除氯装置,其特征在于:在所述填料脱水装置的上方还设有填料冲洗装置。

7. 如权利要求6所述的高炉煤气喷碱除氯装置,其特征在于:所述填料冲洗装置由环形喷枪构成。

8. 如权利要求1所述的高炉煤气喷碱除氯装置,其特征在于:在所述出气管道上且临近出气口的位置设有放散阀。

9. 如权利要求1所述的高炉煤气喷碱除氯装置,其特征在于:在所述喷碱塔下方设有水池。

高炉煤气喷碱除氯装置

技术领域

[0001] 本实用新型是关于一种高炉煤气喷碱除氯装置,尤其涉及一种用于处理全干式除尘后高炉煤气中大量酸性介质(主要为氯离子)的高炉煤气喷碱除氯装置。

背景技术

[0002] 近些年,国内钢铁企业高炉煤气全干式布袋除尘技术得到了大范围的推广,由于没有考虑干法除尘后煤气中酸性介质的脱除,煤气中的酸性介质会在一定时间后大量富集,从而造成低温高炉煤气管道、管道补偿器以及后续工艺设备的腐蚀等一系列问题,缩短了高炉煤气配套设施的使用寿命。

[0003] 随着全干式煤气除尘技术的逐渐应用,煤气中酸性介质的腐蚀问题也逐渐引起国内同行的重视。近几年国内开发出了高炉煤气喷碱除氯装置,但由于喷碱除氯只集中在喷碱塔内进行,同时喷枪的布置存在不足,导致喷碱塔设备体积大,喷水量较大,用电量大;此外,高炉煤气的喷碱中和处理效果也还有待提高。

[0004] 由此,本发明人凭借多年从事相关行业的经验与实践,提出一种高炉煤气喷碱除氯装置,以克服现有技术的缺陷。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种高炉煤气喷碱除氯装置,可以达到更好的洗氯、降温效果。

[0006] 本实用新型的另一目的在于提供一种高炉煤气喷碱除氯装置,优化喷碱和喷水层喷枪的布置,能更有效地脱除高炉煤气中的酸性介质,减少喷水量,节省用电量,使高炉煤气中冷凝水的PH控制在7~8,达到后续用户的使用要求。

[0007] 本实用新型的目的是这样实现的,一种高炉煤气喷碱除氯装置,该喷碱除氯装置包括有喷碱塔,喷碱塔下端设有锥斗,锥斗底部设有排水装置;喷碱塔下部的侧壁上设有进气口,喷碱塔顶部设有出气口,该出气口连接有出气管道;在喷碱塔内部且位于进气口上侧由下向上依次间隔设有喷碱装置、喷水装置和填料脱水装置;所述进气口连接有进气管道,进气管道内设有喷雾装置。

[0008] 在本实用新型的一较佳实施方式中,所述喷碱装置、喷水装置分别由多个环绕喷碱塔侧壁的喷枪构成,所述各喷枪由喷碱塔外侧贯穿侧壁并指向喷碱塔中心设置。

[0009] 在本实用新型的一较佳实施方式中,所述喷枪包括多个短喷枪、多个长喷枪和多个中长度喷枪。

[0010] 在本实用新型的一较佳实施方式中,所述多个短喷枪、多个长喷枪和多个中长度喷枪分别环绕喷碱塔侧壁均匀分布。

[0011] 在本实用新型的一较佳实施方式中,所述喷枪向下方设置多个喷嘴。

[0012] 在本实用新型的一较佳实施方式中,在所述填料脱水装置的上方还设有填料冲洗装置。

- [0013] 在本实用新型的一较佳实施方式中,所述填料冲洗装置由环形喷枪构成。
- [0014] 在本实用新型的一较佳实施方式中,在所述出气管道上且临近出气口的位置设有放散阀。
- [0015] 在本实用新型的一较佳实施方式中,在所述喷碱塔下方设有水池。
- [0016] 由上所述,本实用新型高炉煤气喷碱除氯装置,在进气管道中增加了喷雾装置,在进喷碱塔之前加湿煤气并降低煤气温度,不仅为塔内的喷碱工序创造更好的条件,也可减少喷碱塔内的喷淋耗水量,相比现有技术可以节省 35% 的耗水量,同时也减少了喷淋水泵组的运行,从而达到节电的目的,与现有技术相比可节电 30%;本实用新型调整了现有装置中先喷水后喷碱的工作次序,改为先喷水雾、再喷碱、后喷水的工作流程,由此,可以达到更好的洗氯、降温效果;本实用新型优化了喷碱和喷水层喷枪的布置,采用若干根长喷枪的喷头中心内环布置、中长度喷枪的喷头中环布置和短喷枪的喷头外环布置的优化“三环”布置形式,能更有效地脱除高炉煤气中的酸性介质,减小了喷碱塔的设备直径和高度,设备总体重量减少 10%;通过本实用新型高炉煤气喷碱除氯装置处理后的煤气,最终将冷凝水 PH 值控制在 7~8,达到了后续用户的使用要求。

附图说明

[0017] 以下附图仅旨在于对本实用新型做示意性说明和解释,并不限定本实用新型的范围。其中:

[0018] 图 1:为本实用新型高炉煤气喷碱除氯装置的结构示意图。

[0019] 图 2:为本实用新型的喷碱塔内部喷枪布置示意图。

具体实施方式

[0020] 为了对本实用新型的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图说明本实用新型的具体实施方式。

[0021] 如图 1、图 2 所示,本实用新型提出一种高炉煤气喷碱除氯装置 100,该喷碱除氯装置 100 包括有喷碱塔 1,喷碱塔 1 下端设有锥斗 8,锥斗底部设有排水装置 81;喷碱塔 1 下部的侧壁上设有进气口 11,喷碱塔顶部设有出气口 12,该出气口 12 连接有出气管道 121;在喷碱塔 1 内部且位于进气口 11 上侧由下向上依序间隔设有喷碱装置 2、喷水装置 3 和填料脱水装置 4;所述进气口 11 连接有进气管道 111,进气管道 111 内设有喷雾装置 5。

[0022] 由上所述,煤气在进入喷碱塔 1 之前在进气管道 111 内先经过喷雾(水雾)装置 5 加湿、降温,喷雾后的煤气中水分处于饱和状态;煤气从喷碱塔进气口 11 进入喷碱塔内,气流从下而上,首先经过第一层喷碱装置 2 对煤气进行喷碱中和处理,由于煤气之前已经加湿、降温,这样可以迅速高效地脱除煤气中的酸性介质(氯离子以及部分硫酸根离子),达到更好的酸碱中和效果。

[0023] 在本实施方式中,为保证喷碱的效果,浓碱液需与软水进行混合配比稀释。经过喷碱中和的煤气随即经过第二层喷水装置 3,此喷水过程不但可以充分降低煤气的温度,同时还可以吸收煤气中部分酸碱中和液滴。在本实施方式中,在所述喷碱塔 1 下方设有水池 9;第二层喷水装置 3 可以利用喷碱塔的下部排水循环使用,定期处理即可,大大提高了工业水的重复利用率,同时降低了水耗量。

[0024] 为保证第一层喷碱装置 2 和第二层喷水装置 3 两层装置的喷淋效果和覆盖面积，喷淋截面不留死角，所述喷淋装置上的喷枪布置需比较均匀。在本实施方式中，所述喷碱装置 2、喷水装置 3 分别由多个环绕喷碱塔 1 侧壁的喷枪 6 构成，所述各喷枪 6 由喷碱塔 1 外侧贯穿侧壁并指向喷碱塔 1 中心设置。如图 2 所示，所述喷枪 6 包括多个短喷枪 61、多个长喷枪 62 和多个中长度喷枪 63；所述多个短喷枪 61、多个长喷枪 62 和多个中长度喷枪 63 分别环绕喷碱塔 1 侧壁均匀分布。如图 2 所示，每层喷枪布置均采用若干根长喷枪 62 的喷头中心内环布置、中长度喷枪 63 的喷头中环布置和短喷枪 61 的喷头外环布置的优化“三环”布置形式，喷碱装置和喷水装置的喷枪布置相同。所述喷枪向下方设置多个喷嘴。

[0025] 煤气经过两层喷淋后，气体中机械水含量比较高，需要对煤气进行脱水处理。如图 1 所示，煤气从下往上，通过填料脱水装置 4，煤气中的小水滴经过花环填料后，汇聚成大颗粒利用重力原理进行脱水。

[0026] 在本实施方式中，在所述填料脱水装置 4 的上方还设有填料冲洗装置 7；所述填料冲洗装置 7 由环形喷枪构成。主要是考虑系统长时间运行，填料易结垢堵塞，造成系统压力损失过大，需要定期用高压水进行喷淋冲洗。

[0027] 在喷碱塔 1 顶部出气管道 121 上且临近出气口 12 的位置设有放散阀 122；当煤气压力过高时，自动打开放散；正常压力时，则处于关闭状态。主要是为防止高压时煤气从喷碱塔底部的排水装置 81 中窜出，出现安全事故。

[0028] 本实用新型高炉煤气喷碱除氯装置，在进气管道中增加了喷雾装置，在进喷碱塔之前加湿煤气并降低煤气温度，不仅为塔内的喷碱工序创造更好的条件，也可减少喷碱塔内的喷淋耗水量，相比现有技术可以节省 35% 的耗水量，同时也减少了喷淋水泵组的运行，从而达到节电的目的，与现有技术相比可节电 30%；本实用新型调整了现有装置中先喷水后喷碱的工作次序，改为先喷水雾、再喷碱、后喷水的工作流程，由此，可以达到更好的洗氯、降温效果；本实用新型优化了喷碱和喷水层喷枪的布置，采用若干根长喷枪的喷头中心内环布置、中长度喷枪的喷头中环布置和短喷枪的喷头外环布置的优化“三环”布置形式，能更有效地脱除高炉煤气中的酸性介质，减小了喷碱塔的设备直径和高度，设备总体重量减少 10%；通过本实用新型高炉煤气喷碱除氯装置处理后的煤气，最终将冷凝水 PH 值控制在 7~8，达到了后续用户的使用要求。

[0029] 以上所述仅为本实用新型示意性的具体实施方式，并非用以限定本实用新型的范围。任何本领域的技术人员，在不脱离本实用新型的构思和原则的前提下所作出的等同变化与修改，均应属于本实用新型保护的范围。

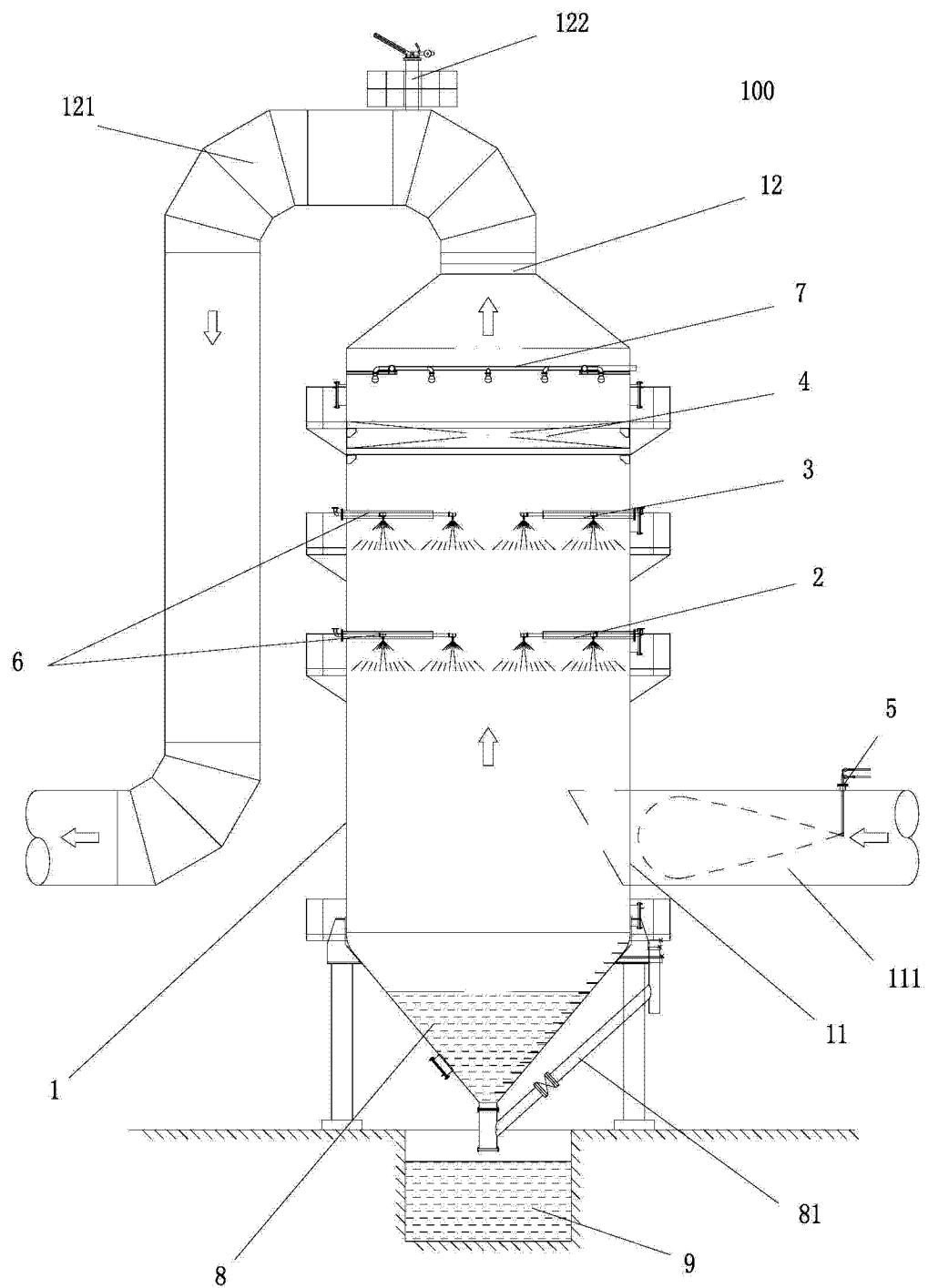


图 1

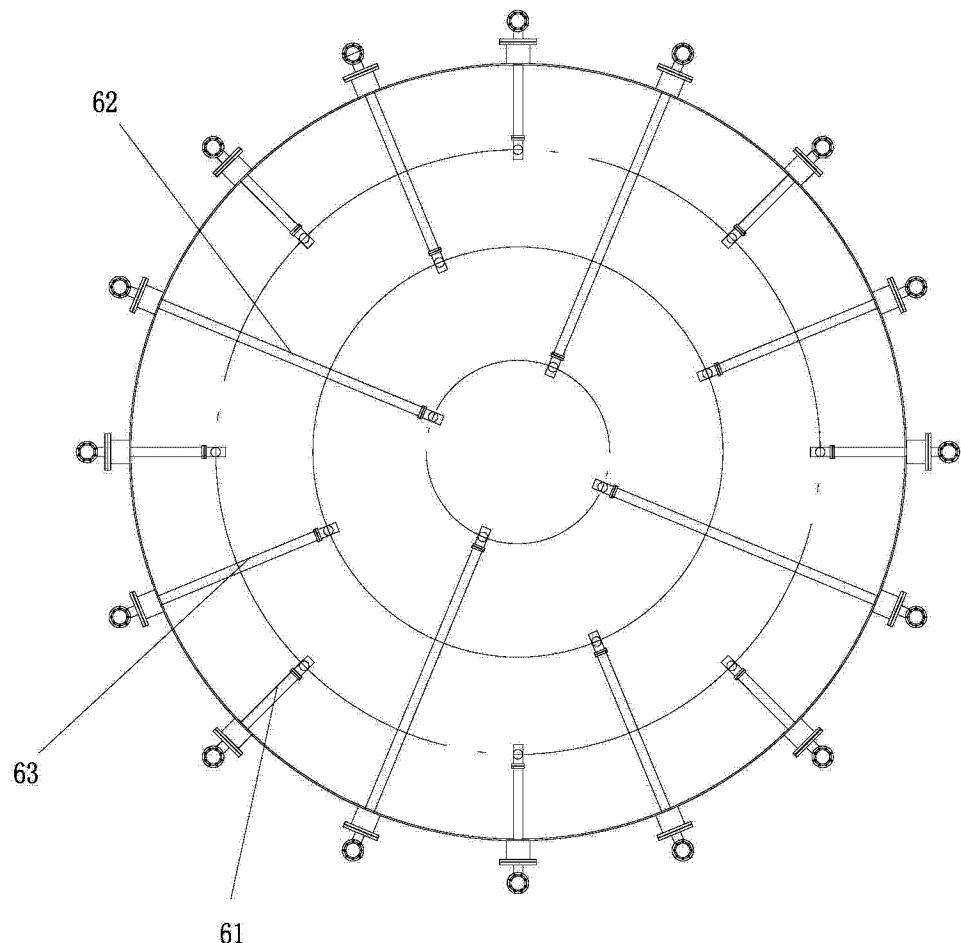


图 2