



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215462989 U

(45) 授权公告日 2022. 01. 11

(21) 申请号 202120741899.8

(22) 申请日 2021.04.13

(73) 专利权人 山西航天国泰清洁能源有限公司

地址 033399 山西省吕梁市柳林县庄上镇
梨树凹村

(72) 发明人 景建凯

(51) Int. Cl.

B01D 50/00 (2006.01)

B01D 53/78 (2006.01)

B01D 53/48 (2006.01)

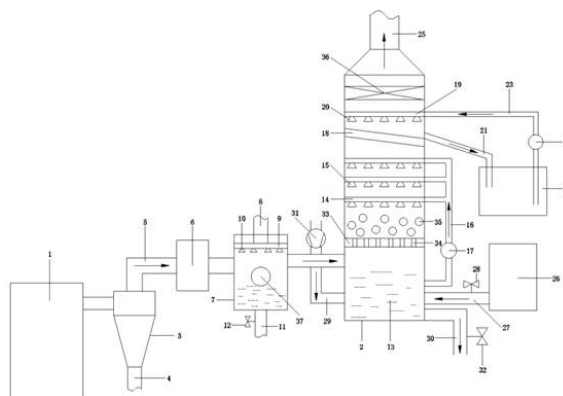
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种三废锅炉氨法脱硫装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种三废锅炉氨法脱硫装置,包括锅炉与脱硫塔,锅炉与旋风分离器连通,旋风分离器通过烟气管与脱硫塔连接,烟气管上设有烟气换热器与除尘降温箱,脱硫塔底部设有积液池,脱硫塔内设有第二喷淋管,第二喷淋管上方设有隔水透气板,隔水透气板上方设有清洗管。通过旋风分离器去除烟气中的大颗粒灰尘,通过烟气换热器进行热交换,提高了能源的利用率,除尘降温箱内的水对烟气进行再次降温以及烟气中小颗粒灰尘的吸附,保证了烟气的洁净及可靠的反应温度,清洗管中的水对穿过隔水透气板后的尾气进行清洗处理,避免氨水的逸散,提高氨水溶液的使用期限,降低氨水溶液的更换速率与脱硫成本。



1. 一种三废锅炉氨法脱硫装置,包括锅炉与脱硫塔,其特征在于,所述锅炉的排烟管与旋风分离器的上部相连通,所述旋风分离器的底部竖直设置有排灰管,所述旋风分离器的上端与烟气管相连接,所述烟气管上设置有烟气换热器与除尘降温箱,所述除尘降温箱的上端设置有注水管,所述除尘降温箱内的上部设置有第一喷淋管,所述第一喷淋管的下端均匀设置有多多个第一喷嘴,所述注水管的下端与第一喷淋管相连通,所述除尘降温箱的下端设置有排污管,所述排污管上设置有排污阀,所述烟气管的另一端与脱硫塔相连接,所述脱硫塔内的底部设置有积液池,所述脱硫塔内位于积液池的上方并列固定设置有多根第二喷淋管,所述第二喷淋管的下端均匀设置有多多个第二喷嘴,所述脱硫塔外设置有第一抽液管,所述第一抽液管的两端连通积液池与第二喷淋管,所述第一抽液管上设置有第一抽液泵,所述脱硫塔内位于第二喷淋管的上方倾斜固定设置有隔水透气板,所述隔水透气板的上方固定设置有清洗管,所述清洗管的下端均匀设置有多多个第三喷嘴,所述隔水透气板的低侧通过第一排液管与水箱的上部相连接,所述水箱内设置有第二抽液管,所述第二抽液管的另一端与清洗管相连通,所述第二抽液管上设置有第二抽液泵,所述脱硫塔的顶端设置有净气管,所述脱硫塔的外部设置有氨水罐,所述氨水罐的下端通过进液管与积液池相连通,所述进液管上设置有进液阀,所述脱硫塔的底部设置有与积液池相连通的进风管和第二排液管,所述进风管上设置有风机,所述第二排液管上设置有排液阀。

2. 根据权利要求1所述的一种三废锅炉氨法脱硫装置,其特征在于,所述脱硫塔内位于积液池与第二喷淋管之间水平固定设置有隔板,所述隔板上均匀开设有多个通孔,所述隔板上方设置有多多个悬浮球,所述悬浮球的直径大于通孔的内径。

3. 根据权利要求2所述的一种三废锅炉氨法脱硫装置,其特征在于,所述烟气管与脱硫塔的连接处位于隔板下方。

4. 根据权利要求1所述的一种三废锅炉氨法脱硫装置,其特征在于,所述脱硫塔的顶部设置有除雾器。

5. 根据权利要求1所述的一种三废锅炉氨法脱硫装置,其特征在于,所述除尘降温箱上设置有液位观察窗,所述烟气管与除尘降温箱的连接处位于除尘降温箱的上部。

一种三废锅炉氨法脱硫装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于尾气脱硫技术领域,尤其涉及一种三废锅炉氨法脱硫装置。

背景技术

[0002] 在三废锅炉的燃烧过程中会产生大量的含硫尾气,含硫尾气的直接排放会造成环境的严重污染。现在主要用脱硫塔进行除硫,三废锅炉产生的高温烟气中含有大量的灰尘,直接通入脱硫塔既造成了能量的浪费,又加快了吸收液的更换速率,提高了脱硫成本。

实用新型内容

[0003] 为了解决以上问题,本实用新型提供了一种三废锅炉氨法脱硫装置。

[0004] 本实用新型是这样实现的:一种三废锅炉氨法脱硫装置,包括锅炉与脱硫塔,锅炉进行燃料的燃烧,脱硫塔进行尾气的脱硫处理,所述锅炉的排烟管与旋风分离器的上部相连通,所述旋风分离器的底部竖直设置有排灰管,烟气中的大颗粒灰尘在旋风分离器离心力的作用下沿排灰管排出,降低烟气中的含尘量,所述旋风分离器的上端与烟气管相连接,去除大颗粒灰尘后的烟气沿烟气管流通,所述烟气管上设置有烟气换热器与除尘降温箱,通过烟气换热器进行热交换,使高温烟气成为低温烟气,提高了能源的利用率,所述除尘降温箱的上端设置有注水管,所述除尘降温箱内的上部设置有第一喷淋管,所述第一喷淋管的下端均匀设置有多个第一喷嘴,所述注水管的下端与第一喷淋管相连通,水从注水管注入后沿多个第一喷嘴喷出,对流经除尘降温箱中的烟气进行再次降温以及烟气中小颗粒灰尘的吸附,保证了烟气的洁净及可靠的反应温度,所述除尘降温箱的下端设置有排污管,所述排污管上设置有排污阀,打开排污阀,吸附有小颗粒灰尘的污水沿排污管排出,所述烟气管的另一端与脱硫塔相连接,所述脱硫塔内的底部设置有积液池,积液池内填充有氨水溶液,所述脱硫塔内位于积液池的上方并列固定设置有多根第二喷淋管,所述第二喷淋管的下端均匀设置有多个第二喷嘴,氨水溶液沿第二喷嘴喷出,对脱硫塔内的含硫烟气进行脱硫处理,所述脱硫塔外设置有第一抽液管,所述第一抽液管的两端连通积液池与第二喷淋管,所述第一抽液管上设置有第一抽液泵,启动第一抽液泵,积液池中的氨水溶液沿第一抽液管泵至第二喷淋管中,所述脱硫塔内位于第二喷淋管的上方倾斜固定设置有隔水透气板,所述隔水透气板的上方固定设置有清洗管,所述清洗管的下端均匀设置有多个第三喷嘴,清洗管中的水通过第三喷嘴喷出,对穿过隔水透气板后的尾气进行清洗处理,避免氨水的逸散,提高氨水溶液的使用期限,降低氨水溶液的更换速率与脱硫成本,所述隔水透气板的低侧通过第一排液管与水箱的上部相连接,便于隔水透气板上的水平稳地流入水箱中,所述水箱内设置有第二抽液管,所述第二抽液管的另一端与清洗管相连通,所述第二抽液管上设置有第二抽液泵,启动第二抽液泵,水箱中的水沿第二抽液管泵至清洗管中,所述脱硫塔的顶端设置有净气管,脱硫及去尘后的烟气沿净气管排出,所述脱硫塔的外部设置有氨水罐,进行氨水的存储,所述氨水罐的下端通过进液管与积液池相连通,所述进液管上设置有进液阀,打开进液阀,及时通过进液管进行氨水溶液的补充,所述脱硫塔的底部设置有

与积液池相连通的进风管和第二排液管,所述进风管上设置有风机,风机通过进风管将空气吹入脱硫塔中,满足氨水氧化反应所需,所述第二排液管上设置有排液阀,间隔一段时间,打开排液阀,进行氨水溶液的更换。

[0005] 优选的,所述脱硫塔内位于积液池与第二喷淋管之间水平固定设置有隔板,所述隔板上均匀开设有多个通孔,所述隔板上方设置有多个悬浮球,所述悬浮球的直径大于通孔的内径,第二喷淋管喷下的氨水溶液在隔板上形成水膜,含硫烟气穿过通孔后与水膜接触,氨水溶液附着在悬浮球上与含硫烟气充分接触,保证了含硫烟气与氨水溶液的接触面积,提高了脱硫效率。

[0006] 优选的,所述烟气管与脱硫塔的连接处位于隔板下方。

[0007] 优选的,所述脱硫塔的顶部设置有除雾器,去除脱硫塔在工作过程中产生的水雾。

[0008] 优选的,所述除尘降温箱上设置有液位观察窗,对除尘降温箱内的水位进行观测,及时进行排污操作,防止水流入烟气管中,所述烟气管与除尘降温箱的连接处位于除尘降温箱的上部。

[0009] 本实用新型的有益效果是:本实用新型结构设计合理,通过旋风分离器去除烟气中的大颗粒灰尘,通过烟气换热器进行热交换,使高温烟气成为低温烟气,提高了能源的利用率,除尘降温箱内的水对烟气进行再次降温以及烟气中小颗粒灰尘的吸附,保证了烟气的洁净及可靠的反应温度,清洗管中的水对穿过隔水透气板后的尾气进行清洗处理,避免氨水的逸散,提高氨水溶液的使用期限,降低氨水溶液的更换速率与脱硫成本。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0011] 图中:1.锅炉;2.脱硫塔;3.旋风分离器;4.排灰管;5.烟气管;6.烟气换热器;7.除尘降温箱;8.注水管;9.第一喷淋管;10.第一喷嘴;11.排污管;12.排污阀;13.积液池;14.第二喷淋管;15.第二喷嘴;16.第一抽液管;17.第一抽液泵;18.隔水透气板;19.清洗管;20.第三喷嘴;21.第一排液管;22.水箱;23.第二抽液管;24.第二抽液泵;25.净气管;26.氨水罐;27.进液管;28.进液阀;29.进风管;30.第二排液管;31.风机;32.排液阀;33.隔板;34.通孔;35.悬浮球;36.除雾器;37.液位观察窗。

具体实施方式

[0012] 为了能更清楚地理解本实用新型的技术方案,下面结合附图对本实用新型进一步说明。

[0013] 如图1所示的一种三废锅炉氨法脱硫装置,包括锅炉1与脱硫塔2,锅炉1进行燃料的燃烧,脱硫塔2进行尾气的脱硫处理,所述锅炉1的排烟管与旋风分离器3的上部相连通,所述旋风分离器3的底部竖直设置有排灰管4,烟气中的大颗粒灰尘在旋风分离器3离心力的作用下沿排灰管4排出,降低烟气中的含尘量,所述旋风分离器3的上端与烟气管5相连接,去除大颗粒灰尘后的烟气沿烟气管5流通,所述烟气管5上设置有烟气换热器6与除尘降温箱7,通过烟气换热器6进行热交换,使高温烟气成为低温烟气,提高了能源的利用率,所述除尘降温箱7的上端设置有注水管8,所述除尘降温箱7内的上部设置有第一喷淋管9,所述第一喷淋管9的下端均匀设置有多个第一喷嘴10,所述注水管8的下端与第一喷淋管9相

连通,水从注水管8注入后沿多个第一喷嘴10喷出,对流经除尘降温箱7中的烟气进行再次降温以及烟气中小颗粒灰尘的吸附,降低烟气的温度至35℃,保证了烟气的洁净及可靠的反应温度,所述除尘降温箱7的下端设置有排污管11,所述排污管11上设置有排污阀12,打开排污阀12,吸附有小颗粒灰尘的污水沿排污管11排出,所述除尘降温箱7上设置有液位观察窗37,对除尘降温箱7内的水位进行观测,及时进行排污操作,防止水流入烟气管5中,所述烟气管5与除尘降温箱7的连接处位于除尘降温箱7的上部,所述烟气管5的另一端与脱硫塔2相连接,所述脱硫塔2内的底部设置有积液池13,积液池13内填充有氨水溶液,所述脱硫塔2内位于积液池13的上方并列固定设置有多根第二喷淋管14,所述第二喷淋管14的下端均匀设置有多根第二喷嘴15,氨水溶液沿第二喷嘴15喷出,对脱硫塔2内的含硫烟气进行脱硫处理,所述脱硫塔2外设置有第一抽液管16,所述第一抽液管16的两端连通积液池13与第二喷淋管14,所述第一抽液管16上设置有第一抽液泵17,启动第一抽液泵17,积液池13中的氨水溶液沿第一抽液管16泵至第二喷淋管14中,所述脱硫塔2内位于积液池13与第二喷淋管14之间水平固定设置有隔板33,所述隔板33上均匀开设有多根通孔34,所述隔板33上方设置有多根悬浮球35,所述悬浮球35的直径大于通孔34的内径,第二喷淋管14喷下的氨水溶液在隔板33上形成水膜,含硫烟气穿过通孔34后与水膜接触,氨水溶液附着在悬浮球35上与含硫烟气充分接触,保证了含硫烟气与氨水溶液的接触面积,提高了脱硫效率,所述烟气管5与脱硫塔2的连接处位于隔板33下方,所述脱硫塔2内位于第二喷淋管14的上方倾斜固定设置有隔水透气板18,所述隔水透气板18的上方固定设置有清洗管19,所述清洗管19的下端均匀设置有多根第三喷嘴20,清洗管19中的水通过第三喷嘴20喷出,对穿过隔水透气板18后的尾气进行清洗处理,避免氨水的逸散,提高氨水溶液的使用期限,降低氨水溶液的更换速率与脱硫成本,所述隔水透气板18的低侧通过第一排液管21与水箱22的上部相连接,便于隔水透气板18上的水平稳地流入水箱22中,所述水箱22内设置有第二抽液管23,所述第二抽液管23的另一端与清洗管19相连接,所述第二抽液管23上设置有第二抽液泵24,启动第二抽液泵24,水箱22中的水沿第二抽液管23泵至清洗管19中,所述脱硫塔2的顶部设置有除雾器36,去除脱硫塔2在工作过程中产生的水雾,所述脱硫塔2的顶端设置有净气管25,脱硫及去尘后的烟气沿净气管25排出,所述脱硫塔2的外部设置有氨水罐26,进行氨水的存储,所述氨水罐26的下端通过进液管27与积液池13相连接,所述进液管27上设置有进液阀28,打开进液阀28,及时通过进液管27进行氨水溶液的补充,所述脱硫塔2的底部设置有与积液池13相连接的进风管29和第二排液管30,所述进风管29上设置有风机31,风机31通过进风管29将空气吹入脱硫塔2中,满足氨水氧化反应所需,所述第二排液管30上设置有排液阀32,间隔一段时间,打开排液阀32,进行氨水溶液的更换。

[0014] 以上所述仅是本实用新型的较佳实施方式,故凡依本实用新型专利申请范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,均包括于本实用新型专利申请范围内。

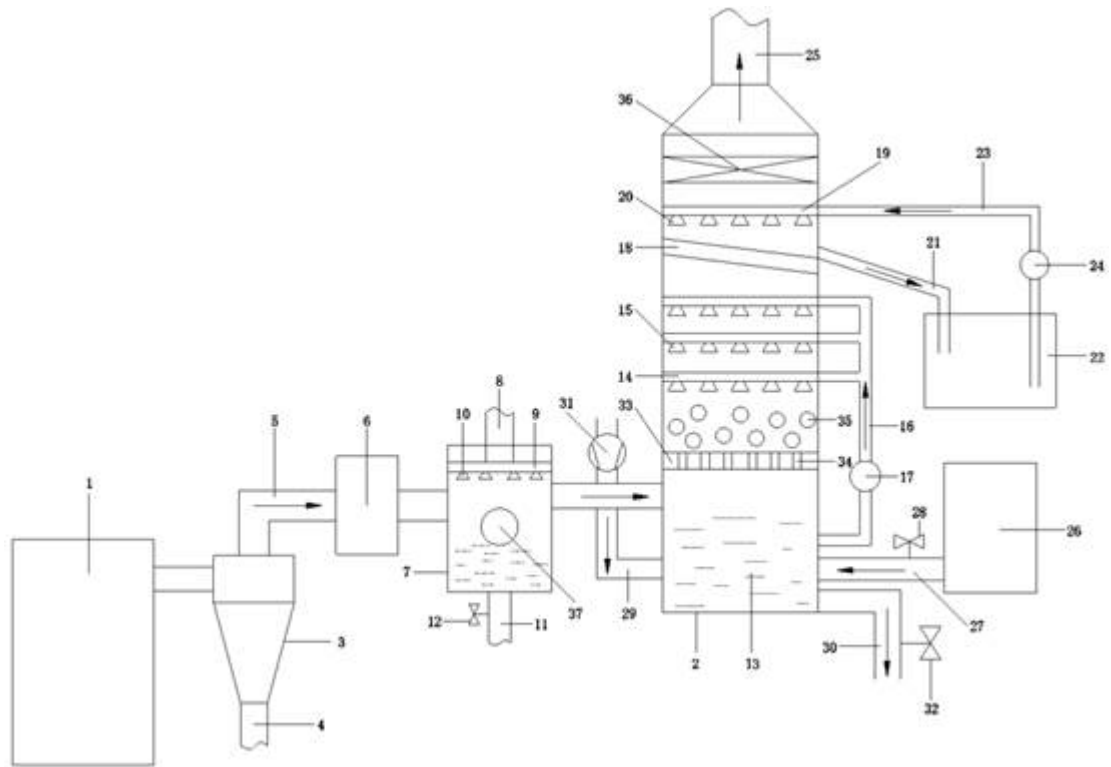


图1