



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101881205 A

(43) 申请公布日 2010. 11. 10

(21) 申请号 201010198772. 2

(22) 申请日 2010. 06. 08

(71) 申请人 傅鸽治

地址 362333 福建省泉州市南安市康美镇福铁村

(72) 发明人 傅鸽治 傅志森 傅太平 戴东雄

(74) 专利代理机构 厦门南强之路专利事务所
35200

代理人 马应森

(51) Int. Cl.

F01N 3/04 (2006. 01)

F01N 3/035 (2006. 01)

F01N 3/037 (2006. 01)

F02B 63/04 (2006. 01)

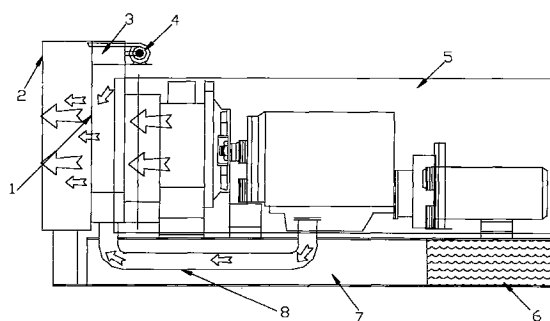
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种柴油发电机废气净化处理装置

(57) 摘要

一种柴油发电机废气净化处理装置, 涉及一种废气净化装置。提供一种处理效果较好的柴油发电机废气净化处理装置。设有废气净化室、喷淋药液箱、冷却水箱和排气箱。废气净化室底部中间接废气进气管, 在废气净化室底部的左右两侧内部从下到上分别设有活性炭填料、三元催化剂、混合旋流器和不锈钢填料, 三元催化剂和混合旋流器之间设有雾化喷头; 喷淋药液箱设有自动加药装置、药液泵、药液管、温度探头、pH 探头。冷却水箱外壳上设有冷却水泵和自动补水阀; 排气箱设有排气罩、辅助风机。将柴油发电机废气经过一级冷却、活性炭吸附、催化反应、喷淋吸收、旋流板混合和气水分离, 以达到净化尾气、降低废气温度和排放标准达标的目的。



1. 一种柴油发电机废气净化处理装置,其特征在于设有废气净化室、喷淋药液箱、冷却水箱和排气箱;

废气净化室位于发电机组设有风扇的一侧,废气净化室底部中间连接有废气进气管,在废气净化室底部的左右两侧内部从下到上分别设有活性炭填料、三元催化剂、混合旋流器和不锈钢填料,不锈钢板焊接在废气净化室内壁上,在废气净化室中部,三元催化剂和混合旋流器之间设有雾化喷头;

喷淋药液箱内装有喷淋药液,在喷淋药液中浸泡有废气进气管和冷却蛇管;喷淋药液箱外壳上一侧设有自动加药装置,喷淋药液箱外壳上另一侧设有药液泵、药液管、温度探头、pH 探头,药液管与雾化喷头连接;药液泵进口置于喷淋药液中,药液泵出口与药液管连接,温度探头与 pH 探头均浸泡在药液中,喷淋药液箱边上设有溢流口,喷淋药液箱底部设有排污口;

冷却水箱与喷淋药液箱为一体化设计,冷却水箱与喷淋药液箱中间用钢板隔开,冷却水箱与喷淋药液箱位于电机组底部;冷却水箱外壳上设有冷却水泵和自动补水阀;冷却水泵进口置于冷却水箱内的清水中,冷却水泵出口与冷却蛇管进口连接,冷却蛇管的出口与冷却水箱连接;

排气箱设有排气罩、辅助风机;排气罩罩在废气净化室的外部,辅助风机处于废气净化室的上方,辅助风机出风口设在排气箱内侧。

2. 如权利要求 1 所述的一种柴油发电机废气净化处理装置,其特征在于所述废气净化室呈 U 形结构,U 形结构底部中间连接有废气进气管,在 U 形结构底部的左右两侧内部从下到上分别设有活性炭填料、三元催化剂、混合旋流器和不锈钢填料。

一种柴油发电机废气净化处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种废气净化装置,尤其是涉及一种柴油发电机废气净化处理装置。

背景技术

[0002] 由于现有的柴油发电机的废气一般采用排烟通道高空集中排放,因此对大气产生污染,同时增大了温室效应。虽然生产厂家对发动机采用了各种先进技术,例如改变供油方式以及改进燃烧室和增压器等,部分产品废气排放达到欧III、欧IV标准,在发动机动力性和废气排放控制方面取得了一定效果,但是排放温度及SO₂均未能得到很好的解决。大多数柴油发电机仍冒浓烟运行,对大气产生污染。

[0003] 中国专利 CN2895751 公开一种坑道柴油发电机的废气降温、消烟、除雾装置,将柴油发电机排出的高温废气引入喷淋汽化室,喷淋汽化室内设有与水泵及循环水箱相连的喷淋头和折流板,喷水方向与废气折转后来流方向相对,经降温的汽化废气由喷淋汽化室出口连接至风管混合降温室进口,风管混合降温室还设有坑道废气及坑外风进口,风管混合降温室出口连接至冷风降温室进口,冷风降温室亦设有坑外风进口和折流板,折流板后设有丝网,冷风降温室排气口设置于丝网后,喷淋汽化室、风管混合降温室和冷风降温室均设有排水口与循环水箱连通。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有的柴油发电机废气采用直接排放的方法,存在废气处理效果较差、排放不易达标、废气处理工艺复杂、运作成本高等问题,提供一种处理效果较好的柴油发电机废气净化处理装置。

[0005] 本发明设有废气净化室、喷淋药液箱、冷却水箱和排气箱。

[0006] 废气净化室位于发电机组设有风扇的一侧,废气净化室底部中间连接有废气进气管,在废气净化室底部的左右两侧内部从下到上分别设有活性炭填料、三元催化剂、混合旋流器和不锈钢填料,不锈钢板焊接在废气净化室内壁上,在废气净化室中部,三元催化剂和混合旋流器之间设有雾化喷头;

[0007] 喷淋药液箱内装有喷淋药液,在喷淋药液中浸泡有废气进气管和冷却蛇管;喷淋药液箱外壳上一侧设有自动加药装置,喷淋药液箱外壳上另一侧设有药液泵、药液管、温度探头、pH 探头,药液管与雾化喷头连接;药液泵进口置于喷淋药液中,药液泵出口与药液管连接,温度探头与 pH 探头均浸泡在药液中,用于探测药液温度和 pH 值,喷淋药液箱边上设有溢流口,喷淋药液箱底部设有排污口;

[0008] 冷却水箱与喷淋药液箱为一体化设计,冷却水箱与喷淋药液箱中间用钢板隔开,冷却水箱与喷淋药液箱位于电机底部;冷却水箱外壳上设有冷却水泵和自动补水阀;冷却水泵进口置于冷却水箱内的清水中,冷却水泵出口与冷却蛇管进口连接,冷却蛇管的出口与冷却水箱连接;

[0009] 排气箱设有排气罩、辅助风机。排气罩罩在废气净化室的外部,辅助风机处于废气

净化室的上方,辅助风机出风口设在排气箱内侧。

[0010] 所述废气净化室最好采用 U 形结构,U 形结构底部中间连接有废气进气管,在 U 形结构底部的左右两侧内部从下到上分别设有活性炭填料、三元催化剂、混合旋流器和不锈钢填料。

[0011] 本发明将柴油发电机废气经过一级冷却、活性炭吸附、催化反应、喷淋吸收、旋流板混合和汽水分离,以达到净化尾气、降低废气温度和排放标准达标的目的。

[0012] 消音后发电机组高温尾气从废气进口进入废气进气管,废气进气管在喷淋药液箱内通过,通道浸没于喷淋药液中,由于废气进气管浸没于喷淋药液中,因此高温尾气得到第一次间接降温冷却。第一次冷却的废气,先通过活性炭填料层,吸附去除废气有毒有害物质,一次冷却的废气经活性炭填料层处理去除了部分污染杂质。废气再经过三元催化剂层,增加废气中 CO、HC 和 NO_x 等有害气体的活性,进行氧化——还原化学反应,三种有害气体变成无害气体,使排气得以净化。

[0013] 喷淋吸收、冷却:废气通过活性炭填料和三元催化剂阻隔后,进入喷淋系统,药液泵将喷淋药液打入药液管,喷淋药液通过雾化喷头后,在废气净化室内药液形成雾状与废气充分接触,去除废气中的 SO₂,同时再次冷却废气。

[0014] 汽水分离:净化处理后的潮湿废气进入混合旋流器,烟气中的尘粒及水份在离心力的作用下被甩向废气净化室内壁,去除废气中碳微粒及大部分水分,净化气体继续上升经过不锈钢填料层,不锈钢填料捕捉气体中的细小水滴后,干净气体进入排气箱。

[0015] 负压排气:排气箱由罩在废气净化室外部的排气罩和辅助风机组成,为保证发电机正常运行且发电功率不下降,在排气罩内增设一台辅助风机辅助排气,净化废气由发电机组风扇及的高速气流及辅助风机形成负压带出排气箱,净化废气混合降温后集中排放。

[0016] 经试验,本发明可获得以下技术效果:

[0017] 1) 通过多次降温,有效降低排气温度,发电机的排气温度从 450 ~ 800℃ 降低至 90℃ 以下。

[0018] 2) 排烟黑度达到林格曼黑度零级,排放尾气中 CO < 1g/kwh、NO_x < 3g/kwh、SO₂ < 0.01g/kwh 等远远低于欧 IV 排放标准。

附图说明

[0019] 图 1 为本发明实施例的结构组成示意图。

[0020] 图 2 为本发明实施例的结构组成俯视示意图。

[0021] 图 3 为本发明实施例的结构组成左视示意图。

具体实施方式

[0022] 参见图 1 ~ 3,本发明设有废气净化室 1、排气罩 2、排气箱 3、辅助风机 4、发电机组 5、冷却水箱 6、喷淋药液箱 7、废气进气管 8、药液泵 9、药液管 10、pH 探头 11、冷却蛇管 12、自动加药装置 13、废气进口 14、冷却水泵 15、自动补水阀 16、温度探头 17、活性炭填料 18、三元催化剂 19、雾化喷头 20、混合旋流器 21、不锈钢填料 22、喷淋液回流管 23、溢流口 24、排污口 25。

[0023] 废气净化室 1 位于发电机组 5 设有风扇的一侧,废气净化室 1 底部中间连接有废

气进气管 8,在废气净化室 1 底部的左右两侧内部从下到上分别设有活性炭填料 18、三元催化剂 19、混合旋流器 21 和不锈钢填料 22,采用带孔不锈钢板支持撑并隔开,不锈钢板焊接在废气净化室 1 内壁上,在废气净化室 1 中部,三元催化剂 19 和混合旋流器 21 之间设有雾化喷头 20。

[0024] 喷淋药液箱 7 内装有喷淋药液,在喷淋药液中浸泡有废气进气管 8 和冷却蛇管 12;喷淋药液箱 7 外壳上一侧设有自动加药装置 13,喷淋药液箱 7 外壳上另一侧设有药液泵 9、药液管 10、温度探头 17、pH 探头 11,药液管 10 与雾化喷头 20 连接;药液泵 9 进口置于喷淋药液中,药液泵 9 出口与药液管 10 连接,温度探头 17 与 pH 探头 11 均浸泡在药液中,用于探测药液温度和 pH 值,喷淋药液箱 7 边上设有溢流口 24,喷淋药液箱 7 底部设有排污口 25。

[0025] 冷却水箱 6 与喷淋药液箱 7 为一体化设计,冷却水箱 6 与喷淋药液箱 7 中间用钢板隔开,冷却水箱 6 与喷淋药液箱 7 位于发电机组 5 底部;冷却水箱 6 外壳上设有冷却水泵 15 和自动补水阀 16;冷却水泵 15 进口置于冷却水箱 6 内的清水中,冷却水泵 15 出口与冷却蛇管 12 进口连接,冷却蛇管 12 的出口与冷却水箱 6 连接。

[0026] 排气箱 3 设有排气罩 2、辅助风机 4。排气罩 2 罩在废气净化室 1 的外部,辅助风机 4 处于废气净化室 1 的上方,辅助风机 4 出风口设在排气箱 3 内侧。

[0027] 所述废气净化室 1 采用 U 形结构,U 形结构底部中间连接有废气进气管 8,在 U 形结构底部的左右两侧内部从下到上分别设有活性炭填料 18、三元催化剂 19、混合旋流器 21 和不锈钢填料 22。

[0028] 以下给出本发明的废气净化过程:

[0029] 从发电机组 5 排放出来的尾气连接废气进口 14,经过浸泡于喷淋药液箱 7 内喷淋药液的废气进气管 8,冷却后的废气进入废气净化室 1 底部后分成两路,经过活性炭填料 18,再经过三元催化剂 19,上升的废气与经药液泵 9 泵入雾化喷头 20,喷淋下来雾化药液充分接触,去除废气中的杂质,净化废气经过混合旋流器 21 去除水分及杂质颗粒,再进入不锈钢填料 22 再次气水分离,进入排气箱 3,经由辅助风机 4 和发电机组 5 本身的风扇共同形成的负压,将净化尾气集中排出。

[0030] 喷淋药液循环:药液泵 9 将喷淋药液箱 7 内的药液(稀碱液)泵入药液管 10,经过雾化喷头 20 喷入废气净化室 1,与 SO_2 反应后的药液通过药液回流管 23 流入喷淋药液箱 7,喷淋药液循环利用,保证药液的有效成分得到充分利用,少部分废药液通过溢流口 24 外排。喷淋药液箱 7 底部设有排污口 25,定期清除喷淋药液箱 7 内的污垢。

[0031] 冷却水循环:冷却水泵 15 把冷却水箱 6 内的冷却水泵入冷却蛇管 12,对喷淋药液箱 7 内的喷淋药液进行冷却,然后回入冷却水箱 6。

[0032] 自控系统:喷淋药液通过 pH 探头 11 检测和自动加药箱 13 连锁自动调节 pH,并控制在 7.2 左右;喷淋药液液中设温度探头 17 并与自动补水阀 16 连锁,保证喷淋液温度在 60°C 左右。

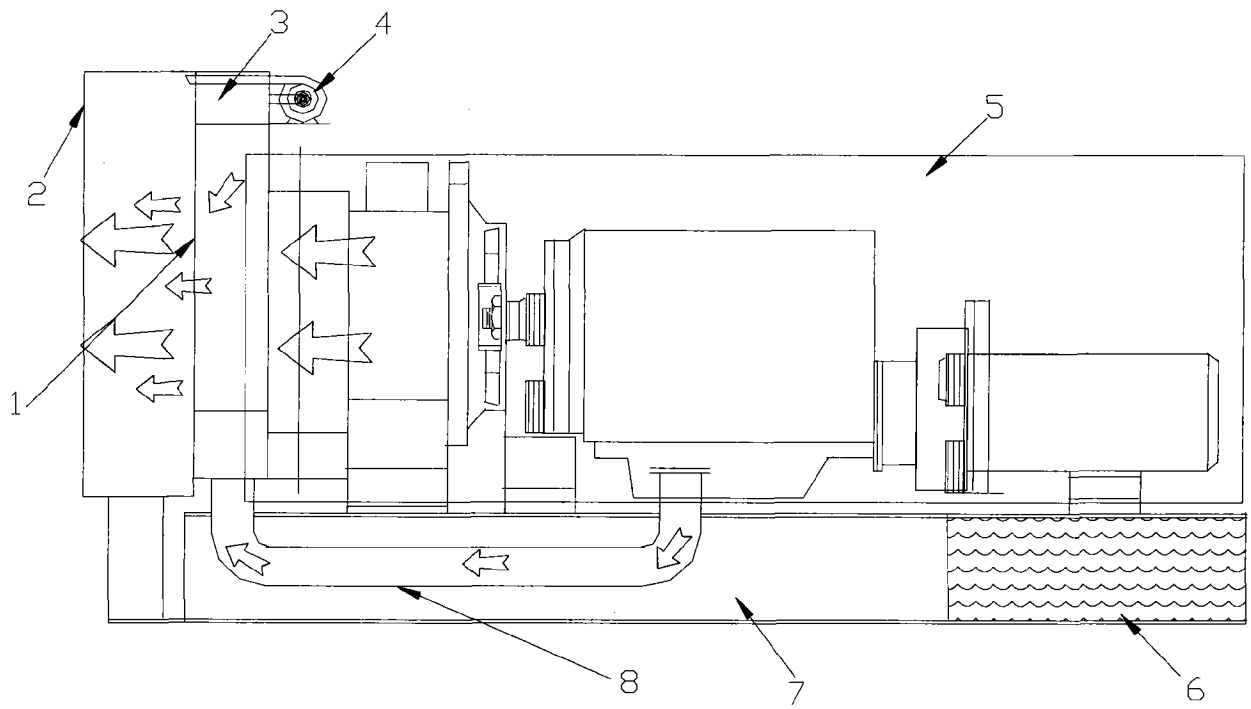


图 1

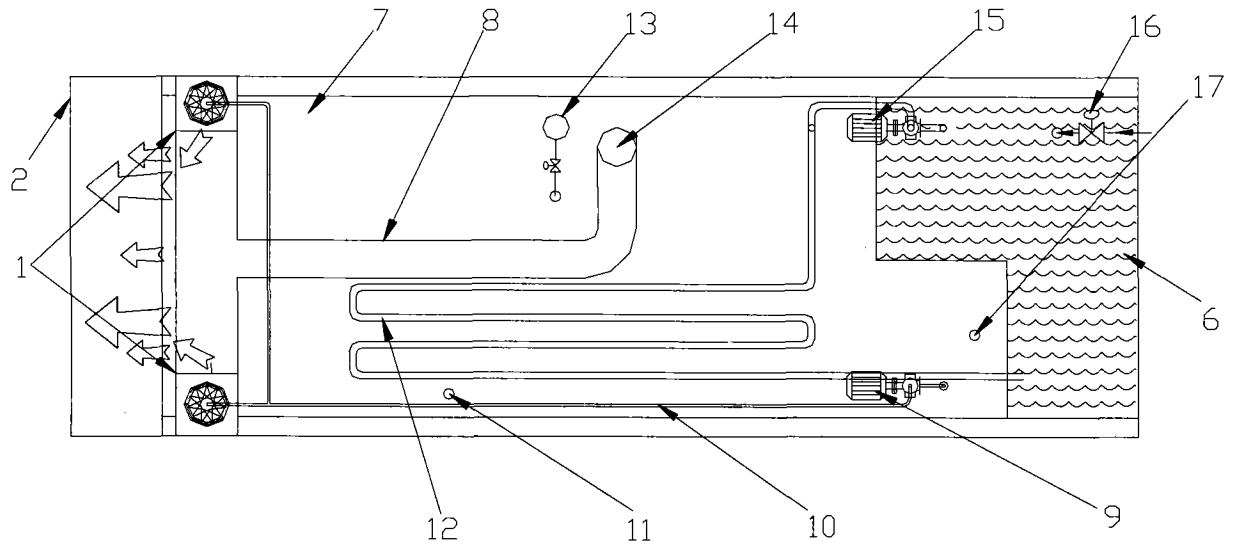


图 2

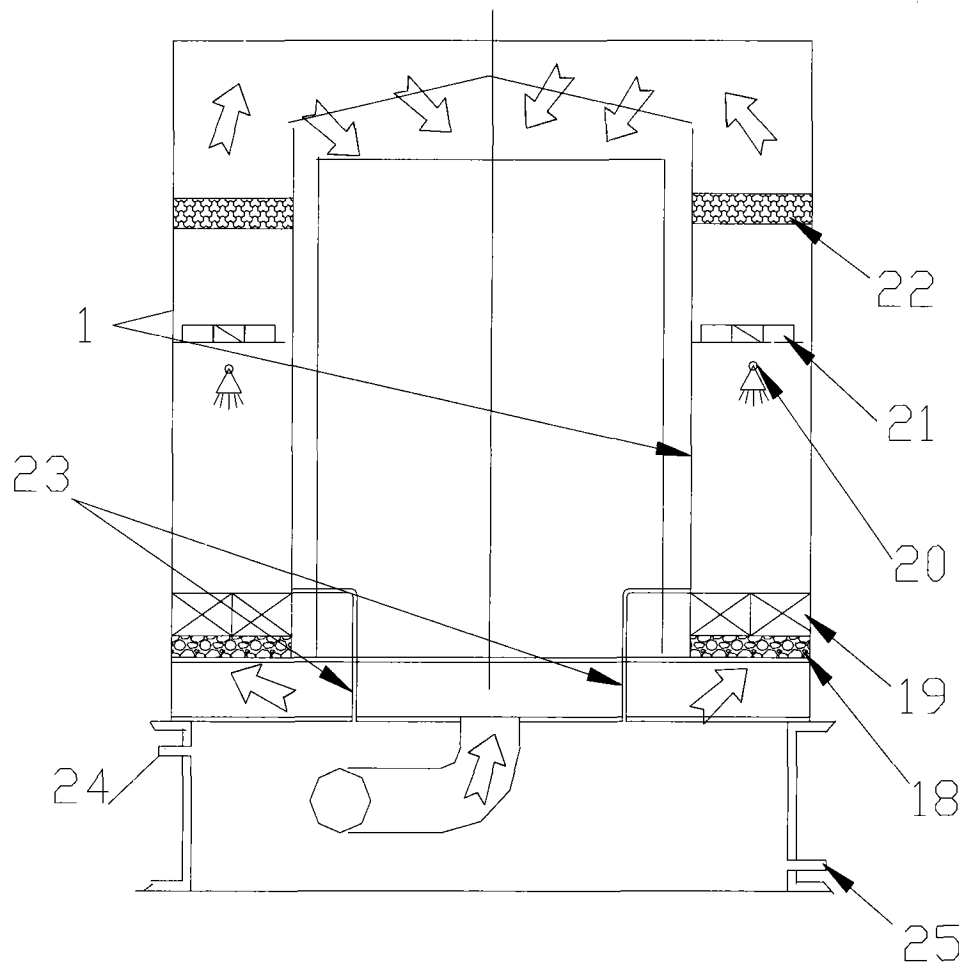


图 3