

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202671279 U

(45) 授权公告日 2013. 01. 16

(21) 申请号 201220313846. 7

(22) 申请日 2012. 06. 29

(73) 专利权人 江苏申久化纤有限公司

地址 215428 江苏省苏州市太仓市璜泾镇沙
鹿公路 99 号

(72) 发明人 肖建国 李宗华 邱国全

(74) 专利代理机构 北京连和连知识产权代理有
限公司 11278

代理人 贺小明

(51) Int. Cl.

C02F 1/52 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

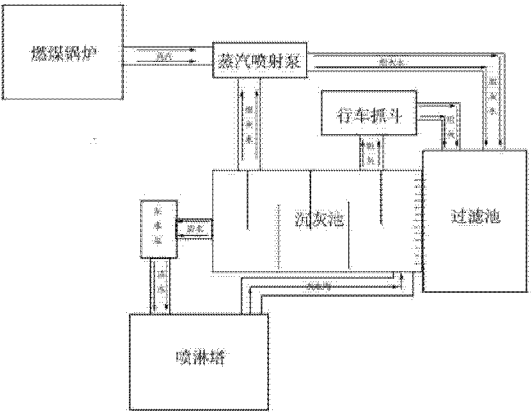
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种燃煤锅炉灰水循环利用系统

(57) 摘要

一种燃煤锅炉灰水循环利用系统,该系统包括:燃煤锅炉、沉灰池、灰水泵、蒸汽喷射泵、行车抓斗、过滤系统,沉灰池为多级沉灰池;灰水泵用于将经过滤的清水抽至喷淋塔回用;蒸汽喷射泵包括蒸汽入口、灰水吸入口、灰水出口,蒸汽入口与燃煤锅炉蒸汽出口相连;灰水吸入口接金属软管,金属软管另一端置于沉灰池细灰池底部;灰水出口接软管,软管另一端将灰水排至过滤系统中;行车抓斗用于将沉灰池粗灰池中的灰渣抓至过滤系统进行过滤;过滤系统用于将灰水过滤成清水。使用本实用新型提供的系统,既实现了灰水的循环利用,又能保证灰水泵在使用过程中不因细灰颗粒随灰水吸入灰水泵而产生磨损,延长灰水泵的使用寿命。



1. 一种燃煤锅炉灰水循环利用系统,其特征在于,包括:燃煤锅炉、沉灰池、灰水泵、蒸汽喷射泵、行车抓斗、过滤系统,其中,

所述沉灰池为多级沉灰池,包括细灰池和粗灰池;

所述灰水泵用于将经沉灰池和过滤系统过滤的清水抽至喷淋塔回用;

所述蒸汽喷射泵包括蒸汽入口、灰水吸入口、灰水出口,所述蒸汽入口与燃煤锅炉蒸汽出口相连;所述灰水吸入口接金属软管,金属软管另一端置于所述沉灰池细灰池底部;所述灰水出口接软管,软管另一端将灰水排至过滤系统中;

所述行车抓斗用于将所述沉灰池粗灰池中的灰渣抓至过滤系统进行过滤;

所述过滤系统用于将灰水过滤成清水。

2. 根据权利要求1所述燃煤锅炉灰水循环利用系统,其特征在于,所述细灰池为多级沉灰池的最后一级或最后一级与倒数第二级沉灰池;所述粗灰池为除细灰池之外的其他级沉灰池。

3. 根据权利要求1或2所述燃煤锅炉灰水循环利用系统,其特征在于,所述过滤系统包括:过滤池、过滤网,所述过滤池紧邻沉灰池,所述过滤网安装在所述过滤池与沉灰池相连的一侧,所述过滤网网格尺寸小于细灰颗粒的尺寸;所述蒸汽喷射泵灰水出口软管置于所述过滤池中;所述抓斗将粗灰池中的粗灰灰渣抓至过滤池中。

4. 根据权利要求1或2所述燃煤锅炉灰水循环利用系统,其特征在于,所述过滤系统包括:灰场、围堰、积水坑、潜水泵,其中,所述灰场外围用煤渣做围堰,达到过滤效果;过滤后的清水滤出至灰场附近的积水坑;所述积水坑内设有潜水泵,所述潜水泵将清水回抽至沉灰池;所述蒸汽喷射泵灰水出口软管连至灰场;所述行车抓斗将粗灰池中的粗灰灰渣抓至灰场。

一种燃煤锅炉灰水循环利用系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水循环利用技术领域，特别涉及一种燃煤锅炉灰水循环利用系统。

背景技术

[0002] 目前，很多生产企业使用的燃煤锅炉通过几台灰水泵将水喷射至锅炉的脱硫除尘塔进行喷淋，喷淋的水带着灰尘通过塔底流至灰水沟进入到沉灰池进行沉淀。沉灰池灰水采用多级沉淀方式，对于沉淀下来的煤灰用行车抓斗抓取放置到灰场沉灰滤水，沉灰池中的水用灰水泵抽至喷淋塔回用。由于多级沉灰池的沉灰颗粒度是由大到小沉淀，到最后一级或两级沉灰池沉下的灰颗粒度非常小，用抓斗直接抓灰时，细小的灰粒不容易被抓住，且水会被搅得特别浑浊，搅起的灰粒会随着水流被吸入到灰水泵中，对灰水泵的叶轮、密封件造成损坏，导致灰水泵使用寿命缩短。同时，带有细灰的水流走后不容易进行处理循环再利用，造成浪费。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种改进的燃煤锅炉灰水循环利用系统，对沉灰池底部的细灰水进行处理，减少对灰水泵的损坏并对灰水净化后循环进行利用，节约水资源。

[0004] 为了实现上述实用新型目的，本实用新型采用的技术方案如下：

[0005] 一种燃煤锅炉灰水循环利用系统，其特征在于，包括：燃煤锅炉、沉灰池、灰水泵、蒸汽喷射泵、行车抓斗、过滤系统，其中，

[0006] 所述沉灰池为多级沉灰池，包括细灰池和粗灰池；

[0007] 所述灰水泵用于将经沉灰池和过滤系统过滤的清水抽至喷淋塔回用；

[0008] 所述蒸汽喷射泵包括蒸汽入口、灰水吸入口、灰水出口，所述蒸汽入口与燃煤锅炉蒸汽出口相连；所述灰水吸入口接金属软管，金属软管另一端置于所述沉灰池细灰池底部；所述灰水出口接软管，软管另一端将灰水排至过滤系统中；

[0009] 所述行车抓斗用于将所述沉灰池粗灰池中的粗灰灰渣抓至过滤系统进行过滤；

[0010] 所述过滤系统用于将灰水过滤成清水。

[0011] 进一步地，在上述燃煤锅炉灰水循环利用系统中，所述细灰池优选地为多级沉灰池的最后一级或最后一级与倒数第二级沉灰池；所述粗灰池为除细灰池之外的其他级沉灰池。

[0012] 进一步地，在上述燃煤锅炉灰水循环利用系统中，作为优选技术方案，所述过滤系统包括：过滤池、过滤网，所述过滤池紧邻沉灰池，所述过滤网安装在所述过滤池与沉灰池相连的一侧，所述过滤网网格尺寸小于细灰颗粒的尺寸；所述蒸汽喷射泵灰水出口软管置于所述过滤池中；所述抓斗将粗灰池中的粗灰灰渣抓至过滤池中。

[0013] 进一步地，在上述燃煤锅炉灰水循环利用系统中，还可将所述过滤系统优选为包括：灰场、围堰、积水坑、潜水泵，其中，所述灰场外围用煤渣做围堰，达到过滤效果；过滤后

的清水滤出至灰场附近的积水坑；所述积水坑内设有潜水泵，所述潜水泵将清水回抽至沉灰池；所述蒸汽喷射泵灰水出口软管连至灰场；所述行车抓斗将粗灰池中的粗灰灰渣抓至灰场。

[0014] 利用上述过滤系统优选为包括过滤池和过滤网的燃煤锅炉灰水循环利用系统可实现燃煤锅炉灰水循环利用，包括如下步骤：

[0015] 步骤 1：开启燃煤锅炉余热蒸汽，同时开启蒸汽喷射泵；

[0016] 步骤 2：蒸汽喷射泵将细灰池底部细灰带水抽入蒸汽喷射泵；蒸汽喷射泵将细灰水通过灰水出口的软管排至过滤池；

[0017] 步骤 3：同时，行车抓斗将粗灰池中的粗灰灰渣抓至过滤池；

[0018] 步骤 4：灰水和灰渣在过滤池内过滤，经滤网自动流至沉灰池；

[0019] 步骤 5：使用灰水泵将沉灰池中过滤的清水抽至喷淋塔回用。

[0020] 利用上述过滤系统优选为包括灰场、围堰、积水坑、潜水泵的燃煤锅炉灰水循环利用系统可实现燃煤锅炉灰水循环利用，包括如下步骤：

[0021] 步骤 1：开启燃煤锅炉余热蒸汽，同时开启蒸汽喷射泵；

[0022] 步骤 2：蒸汽喷射泵将细灰池底部细灰带水抽入蒸汽喷射泵；蒸汽喷射泵将细灰水通过灰水出口的软管排至灰场；

[0023] 步骤 3：同时，行车抓斗将粗灰池中的粗灰灰渣抓至灰场；

[0024] 步骤 4：灰水在灰场的煤渣围堰作用下过滤，清水自动滤出至积水坑；

[0025] 步骤 5：使用潜水泵将积水坑内的清水抽至沉灰池；

[0026] 步骤 6：使用灰水泵将沉灰池中过滤的清水抽至喷淋塔回用。

[0027] 使用本实用新型提供的燃煤锅炉灰水循环利用系统，行车抓斗将粗灰、灰渣抓至沉淀池或灰场后进行过滤，同时，蒸汽喷射泵将细灰池中的细灰带水抽至过滤池或灰场，蒸汽喷射泵在抽灰时不会搅起沉灰池底部细灰，抽出的细灰水至沉淀池或灰场后，经过滤网或围堰煤渣过滤后，细灰水和粗灰水均净化为清水，对灰水泵的磨损减小，实现了灰水循环利用，节约了水资源。

附图说明

[0028] 图 1 为蒸汽喷射泵示意图；

[0029] 图 2 为实施例二提供的燃煤锅炉灰水循环利用系统示意图；

[0030] 图 3 为实施例三提供的燃煤锅炉灰水循环利用系统示意图。

具体实施方式

[0031] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，下面结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0032] 本实用新型提供的技术方案的要在于利用了蒸汽喷射泵的特殊工作原理。如图 1 所示，蒸汽喷射泵有蒸汽入口 1、灰水吸入口 2 和灰水出口 3。蒸汽喷射泵工作时，水蒸气在高压下以很高的流速进入蒸汽入口 1，使周围的空间形成一定的负压，将细灰水从灰水吸入口 2 带入高速的水蒸气流体中，吸入的细灰水与水蒸气混合后进入扩大管，速率逐渐降

低,静压力因而升高,最后经灰水出口 3 排出。利用蒸汽喷射泵将细灰抽走时,不会搅浑沉灰池中的灰水,保证灰水泵不受细灰颗粒的磨损。

[0033] 实施例一提供一种燃煤锅炉灰水循环利用系统,其特征在于,包括:燃煤锅炉、沉灰池、灰水泵、蒸汽喷射泵、行车抓斗、过滤系统,其中,

[0034] 所述沉灰池为多级沉灰池,包括细灰池和粗灰池;

[0035] 所述灰水泵用于将经沉灰池和过滤系统过滤的清水抽至喷淋塔回用;

[0036] 所述蒸汽喷射泵包括蒸汽入口、灰水吸入口、灰水出口,所述蒸汽入口与燃煤锅炉蒸汽出口相连;所述灰水吸入口接金属软管,金属软管另一端置于所述沉灰池细灰池底部;所述灰水出口接软管,软管另一端将灰水排至过滤系统中;

[0037] 所述行车抓斗用于将所述沉灰池粗灰池中的粗灰灰渣抓至过滤系统进行过滤;

[0038] 所述过滤系统用于将灰水过滤成清水。

[0039] 在上述燃煤锅炉灰水循环利用系统中,所述细灰池优选地为多级沉灰池的最后一级或倒数第一级和第二级沉灰池;所述粗灰池为除细灰池之外的其他级沉灰池。

[0040] 实施例二如图 2 所示,实施例一中的过滤系统优选为:包括过滤池、过滤网,所述过滤池紧邻沉灰池,所述过滤网安装在所述过滤池与沉灰池相连的一侧,所述过滤网网格尺寸小于细灰颗粒的尺寸;所述蒸汽喷射泵灰水出口软管置于所述过滤池中;所述抓斗将粗灰池中的粗灰灰渣抓至过滤池中。

[0041] 利用实施例二提供的燃煤锅炉灰水循环利用系统进行燃煤锅炉灰水循环利用的方法,包括下述步骤:

[0042] 步骤 1:开启燃煤锅炉余热蒸汽,同时开启蒸汽喷射泵;

[0043] 步骤 2:蒸汽喷射泵将细灰池底部细灰带水抽入蒸汽喷射泵;蒸汽喷射泵将细灰水通过灰水出口的软管排至过滤池;

[0044] 步骤 3:同时,行车抓斗将粗灰池中的粗灰灰渣抓至过滤池;

[0045] 步骤 4:灰水和灰渣在过滤池内过滤,经滤网自动流至沉灰池;

[0046] 步骤 5:使用灰水泵将沉灰池中过滤的清水抽至喷淋塔回用。

[0047] 实施例三如图 3 所示,实施例一中的过滤系统优选为:包括灰场、围堰、积水坑、潜水泵,其中,所述灰场外围用煤渣做围堰,达到过滤效果;过滤后的清水滤出至灰场附近的积水坑;所述积水坑内设有潜水泵,所述潜水泵将清水回抽至沉灰池;所述蒸汽喷射泵灰水出口软管连至灰场;所述行车抓斗将粗灰池中的粗灰灰渣抓至灰场。

[0048] 利用实施例三提供的燃煤锅炉灰水循环利用系统进行燃煤锅炉灰水循环利用的方法,包括下述步骤:

[0049] 步骤 1:开启燃煤锅炉余热蒸汽,同时开启蒸汽喷射泵;

[0050] 步骤 2:蒸汽喷射泵将细灰池底部细灰带水抽入蒸汽喷射泵;蒸汽喷射泵将细灰水通过灰水出口的软管排至灰场;

[0051] 步骤 3:同时,行车抓斗将粗灰池中的粗灰灰渣抓至灰场;

[0052] 步骤 4:灰水在灰场的煤渣围堰作用下过滤,清水自动滤出至积水坑;

[0053] 步骤 5:使用潜水泵将积水坑内的清水抽至沉灰池;

[0054] 步骤 6:使用灰水泵将沉灰池中过滤的清水抽至喷淋塔回用。

[0055] 利用上述实施例提供的系统和方法,可利用蒸汽锅炉的余热蒸汽为动力,对余热

蒸汽起到有效利用(因余热蒸汽含水较重,一般利用效率不高)。同时,沉灰池(粗灰池)内的粗灰、灰渣等用行车抓斗抓至过滤池或灰场后,通过过滤系统过滤后,清水流回或抽回沉灰池,保证池内水质;对于抓斗无法抓取的细灰可采用蒸汽喷射泵抽吸的方式将其抽至过滤池或灰场进行净化后回到沉灰池。再使用灰水泵将沉灰池中已过滤的清水抽至喷淋塔回用,即实现了灰水的循环利用,又能保证沉灰池中的水质,减少对灰水泵的磨损。

[0056] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并非用来限定本实用新型的实施范围;如果不脱离本实用新型的精神和范围,对本实用新型进行修改或者等同替换,均应涵盖在本实用新型权利要求的保护范围当中。

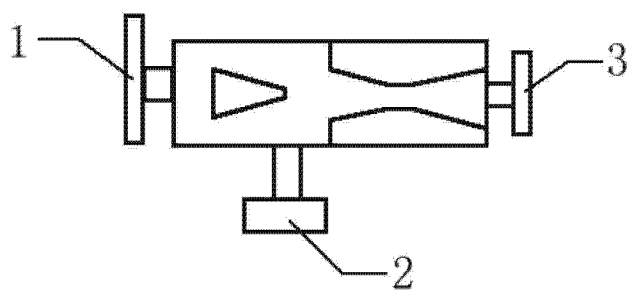


图 1

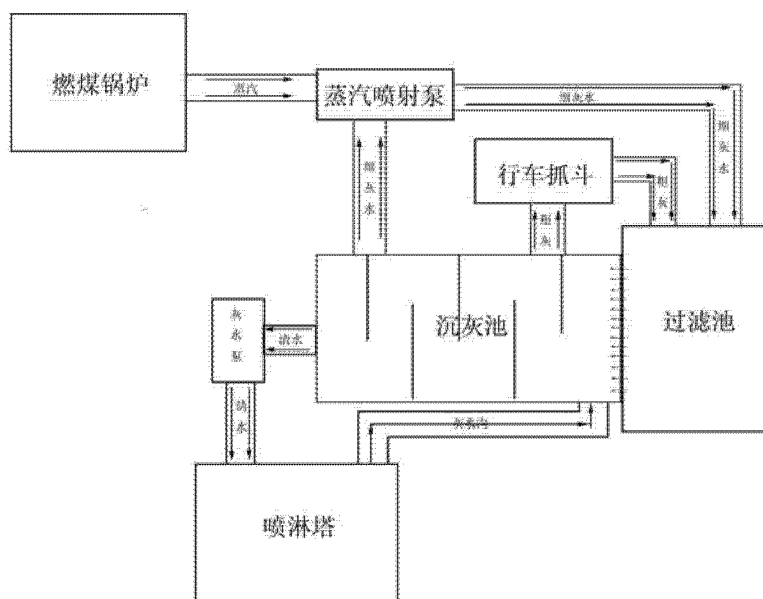


图 2

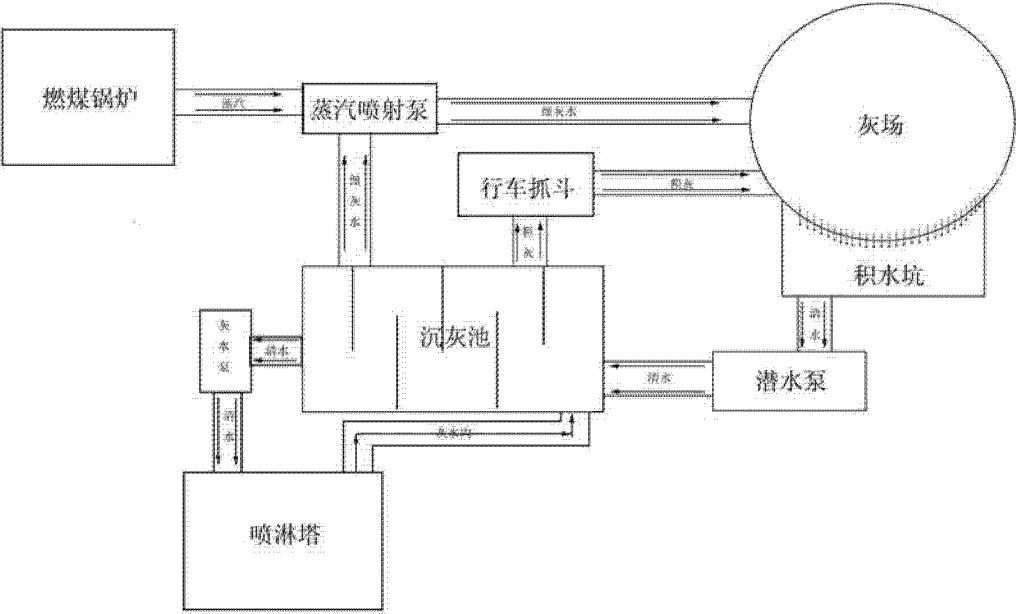


图 3