



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215713402 U

(45) 授权公告日 2022. 02. 01

(21) 申请号 202121695013.7

(22) 申请日 2021.07.23

(73) 专利权人 中冶南方工程技术有限公司

地址 430223 湖北省武汉市东湖新技术开
发区大学园路33号

(72) 发明人 王耀 周云根 吴迪青 周志辉
黎浩 许彦波

(74) 专利代理机构 北京大诚新创知识产权代理
有限公司 11848

代理人 何建华

(51) Int.Cl.

G23G 3/02 (2006.01)

G21D 9/52 (2006.01)

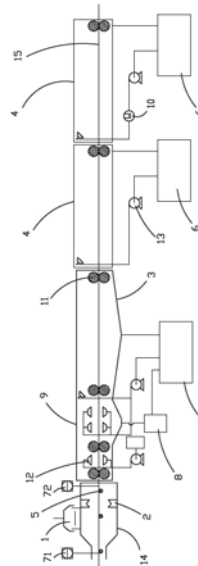
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种带钢升温常化酸洗装置

(57) 摘要

本实用新型属于带钢表面清洗技术领域,具体涉及一种带钢升温常化酸洗装置,包括沿带钢输送方向依次设置的酸洗槽和带钢加热腔体,酸洗槽用于在带钢从酸洗槽内通过时对带钢进行酸洗,带钢加热腔体和酸洗槽上都对应于带钢输送路径设有带钢入口和带钢出口,带钢加热腔体内设有加热装置和托辊,加热装置用于在带钢从带钢加热腔体内通过时对带钢进行加热,托辊用于支撑带钢。本实用新型提供的带钢升温常化酸洗装置不含抛丸机,耗能小,无需将带钢降温至室温,在带钢进入酸洗槽前,通过带钢加热腔体内的加热装置直接将带钢加热至高温,无需利用酸洗槽内的酸液加热带钢,所以,无需将酸液加热至高温,酸液挥发少,酸耗小。



1. 一种带钢升温常化酸洗装置,包括酸洗槽,酸洗槽用于在带钢从酸洗槽内通过时对带钢进行酸洗,其特征在于:所述带钢升温常化酸洗装置还包括带钢加热腔体,带钢加热腔体和酸洗槽沿带钢输送方向依次设置,带钢加热腔体和酸洗槽上都对应于带钢输送路径设有带钢入口和带钢出口,带钢加热腔体内设有加热装置和托辊,加热装置用于在带钢从带钢加热腔体内通过时对带钢进行加热,托辊用于支撑带钢。

2. 如权利要求1所述的带钢升温常化酸洗装置,其特征在于,带钢加热腔体的带钢入口处和带钢出口处分别设有第一板温检测装置和第二板温检测装置,第一板温检测装置用于检测带钢加热腔体的带钢入口处的带钢温度,第二板温检测装置用于检测带钢加热腔体的带钢出口处的带钢温度,第一板温检测装置和第二板温检测装置分别与加热装置连接,以向加热装置反馈检测结果。

3. 如权利要求1所述的带钢升温常化酸洗装置,其特征在于,带钢加热腔体顶部设有第一抽排风装置,用于抽出加热带钢产生的烟雾,防止烟雾从带钢加热腔体的带钢出口处外溢。

4. 如权利要求1所述的带钢升温常化酸洗装置,其特征在于,酸洗槽包括沿带钢输送方向依次设置的第一锥底槽和紊流式浅槽。

5. 如权利要求4所述的带钢升温常化酸洗装置,其特征在于,第一锥底槽的数量为1个,紊流式浅槽的数量为2个以上,第一锥底槽和紊流式浅槽分别与对应的酸罐通过循环泵构成酸液循环系统,沿带钢输送方向的最后一个紊流式浅槽与其对应酸罐之间设有换热器,换热器用于加热从酸罐向紊流式浅槽供给的酸液。

6. 如权利要求4所述的带钢升温常化酸洗装置,其特征在于,第一锥底槽和紊流式浅槽内沿带钢输出方向的前端和/或后端设有挤干辊。

7. 如权利要求4所述的带钢升温常化酸洗装置,其特征在于,酸洗槽还包括设在第一锥底槽与带钢加热腔体之间的第二锥底槽,第二锥底槽的锥底坡度陡于第一锥底槽,第二锥底槽的槽底与沉淀罐连接,沉淀罐设在低于第二锥底槽槽底的位置,用于收集酸泥。

8. 如权利要求1所述的带钢升温常化酸洗装置,其特征在于,酸洗槽顶部设有第二抽排风装置,用于抽出酸洗槽内的酸雾,防止酸雾从酸洗槽的带钢入口处外溢。

9. 如权利要求1所述的带钢升温常化酸洗装置,其特征在于,酸洗槽的带钢入口处设有倒带喷淋脱盐水装置,用于倒带喷淋冲洗带钢表面的酸液。

10. 如权利要求1所述的带钢升温常化酸洗装置,其特征在于,带钢加热腔体的材质为保温材质。

一种带钢升温常化酸洗装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于带钢表面清洗技术领域,具体涉及一种带钢升温常化酸洗装置。

背景技术

[0002] 热轧钢带表面的氧化铁皮是钢带在热连轧机上轧制时,在高温下生成的二次氧化铁皮。由于钢的化学成分、轧制温度、终轧温度、轧后冷却速度及卷取温度的不同,表面氧化铁皮的组织和结构也有所不同。冷轧前必须将钢带表面的氧化铁皮去除干净。

[0003] 除去钢带表面氧化铁皮,俗称除鳞,除鳞方式一般分为机械除鳞、化学除鳞以及机械和化学相结合的混合除鳞三种。

[0004] 目前,硅钢的除鳞一般采用机械抛丸和盐酸酸洗相结合的方法(将带钢降温至室温,通过抛丸机对室温带钢预除鳞,利用高温盐酸溶液对室温带钢进行升温酸洗,去除带钢表面残留的氧化铁皮),除鳞效果好,但是生产成本低:一方面,抛丸机能耗大,另一方面,盐酸具有易挥发的特点,酸液温度越高,酸耗越大。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的问题是提供一种除鳞效果好且能耗更小、酸耗更小,生产成本更低的带钢升温常化酸洗装置。

[0006] 为解决该问题,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种带钢升温常化酸洗装置,包括酸洗槽,酸洗槽用于在带钢从酸洗槽内通过时对带钢进行酸洗,所述带钢升温常化酸洗装置还包括带钢加热腔体,带钢加热腔体和酸洗槽沿带钢输送方向依次设置,带钢加热腔体和酸洗槽上都对应于带钢输送路径设有带钢入口和带钢出口,带钢加热腔体内设有加热装置和托辊,加热装置用于在带钢从带钢加热腔体内通过时对带钢进行加热,托辊用于支撑带钢。

[0008] 优选地,带钢加热腔体的带钢入口处和带钢出口处分别设有第一板温检测装置和第二板温检测装置,第一板温检测装置用于检测带钢加热腔体的带钢入口处的带钢温度,第二板温检测装置用于检测带钢加热腔体的带钢出口处的带钢温度,第一板温检测装置和第二板温检测装置分别与加热装置连接,以向加热装置反馈检测结果。

[0009] 优选地,带钢加热腔体顶部设有第一抽排风装置,用于抽出加热带钢产生的烟雾,防止烟雾从带钢加热腔体的带钢出口处外溢。

[0010] 优选地,酸洗槽包括沿带钢输送方向依次设置的第一锥底槽和紊流式浅槽。

[0011] 优选地,第一锥底槽的数量为1个,紊流式浅槽的数量为2个以上,第一锥底槽和紊流式浅槽分别与对应的酸罐通过循环泵构成酸液循环系统,沿带钢输送方向的最后一个紊流式浅槽与其对应酸罐之间设有换热器,换热器用于加热从酸罐向紊流式浅槽供给的酸液。

[0012] 优选地,第一锥底槽和紊流式浅槽内沿带钢输出方向的前端和/或后端设有挤干辊。

[0013] 优选地,酸洗槽还包括设在第一锥底槽与带钢加热腔体之间的第二锥底槽,第二锥底槽的锥底坡度陡于第一锥底槽,第二锥底槽的槽底与沉淀罐连接,沉淀罐设在低于第二锥底槽槽底的位置,用于收集酸泥。

[0014] 优选地,酸洗槽顶部设有第二抽排风装置,用于抽出酸洗槽内的酸雾,防止酸雾从酸洗槽的带钢入口处外溢。

[0015] 优选地,酸洗槽的带钢入口处设有倒带喷淋脱盐水装置,用于倒带喷淋冲洗带钢表面的酸液。

[0016] 优选地,带钢加热腔体的材质为保温材质。

[0017] 本实用新型提供的带钢升温常化酸洗装置不含抛丸机,耗能小,无需将带钢降温至室温,在带钢进入酸洗槽前,通过带钢加热腔体内的加热装置直接将带钢加热至高温(例如80℃至120℃),无需利用酸洗槽内的酸液加热带钢,所以,无需将酸液加热至高温(例如80℃),酸液挥发少,酸耗小。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型实施例一的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型作进一步详细说明。

[0020] 实施例一:

[0021] 如图1所示,一种带钢升温常化酸洗装置,包括沿带钢输送方向依次设置的带钢加热腔体14和酸洗槽,带钢加热腔体14和酸洗槽上都对应于带钢输送路径设有带钢入口和带钢出口,酸洗槽用于在带钢15从酸洗槽内通过时对带钢15进行酸洗,带钢加热腔体14内设有加热装置2和托辊5,加热装置2用于在带钢15从带钢加热腔体14内通过时对带钢15进行加热,托辊5用于支撑带钢15。

[0022] 带钢15无需降温,直接进入带钢加热腔体14,由带钢加热腔体14内的加热装置2进行加热升温至高温(例如80℃至120℃),加热后的带钢15进入酸洗槽,酸洗槽内的酸液(例如盐酸)与带钢15剧烈反应,使带钢15表面的氧化铁皮大量脱落,除鳞效果不逊于抛丸机;带钢15在进入酸洗槽时温度高,无需高温酸液就可以实现大量除鳞。与现有的机械抛丸和盐酸酸洗相结合的除鳞装置相比,本实用新型提供的带钢升温常化酸洗装置能耗更小,酸液温度更低,挥发更少,酸耗更小。

[0023] 加热装置2的加热方式可以是明火、辐射等,在本实施例中,带钢加热腔体14顶部带钢出口端设有第一抽排风装置1,用于抽出加热带钢15产生的烟雾,防止烟雾从带钢加热腔体14的带钢出口处外溢,进入酸洗槽,造成危险。第一抽排风装置1还用于控制带钢加热腔体14内的温度,在本实施例中,带钢加热腔体的材质为保温材质,例如保温棉、岩棉。

[0024] 在本实施例中,带钢加热腔体14的带钢入口处和带钢出口处分别设有第一板温检测装置71和第二板温检测装置72,第一板温检测装置71用于检测带钢加热腔体14的带钢入口处的带钢温度,第二板温检测装置72用于检测带钢加热腔体14的带钢出口处的带钢温度,第一板温检测装置71和第二板温检测装置72分别与加热装置2连接,以向加热装置2反馈检测结果。加热装置2可以:根据第一板温检测装置71的检测结果、带钢15的输送速度和

带钢15的目标温度(例如80℃至120℃)计算加热功率;根据计算的加热功率对带钢15进行加热;根据第二板温检测装置72的检测结果继续或停止加热带钢15。在其它实施例中,也可以不设第二板温检测装置72和/或第一板温检测装置71,根据经验数据加热带钢15。

[0025] 在本实施例中,酸洗槽包括沿带钢输送方向依次设置的第一锥底槽3和紊流式浅槽4。从酸洗槽的带钢入口处向酸洗槽的带钢出口处,酸泥量从大变小,第一锥底槽3的锥底结构便于酸泥外排;紊流式浅槽4内带钢15上下的空间小,酸液流动性好,酸洗效果好。第一锥底槽3和紊流式浅槽4的数量根据酸泥量设置,可以为1个、2个或更多。

[0026] 在本实施例中,第一锥底槽3的数量为1个,紊流式浅槽4的数量为2个,第一锥底槽3和紊流式浅槽4分别与对应的酸罐6通过循环泵13构成酸液循环系统,沿带钢输送方向的最后一个紊流式浅槽4与其对应的酸罐6之间设有换热器10,换热器10用于加热从酸罐6向紊流式浅槽4供给的酸液,以解决补充酸液导致的酸液温度降低的问题。

[0027] 现有酸洗装置的酸液温度一般为80℃,带钢为常温(20℃),利用酸液加热带钢。本实用新型提供的酸洗装置将带钢加热至高温(例如80℃至120℃)后,第二锥底槽9、第一锥底槽3和沿带钢输送方向的第一个紊流式浅槽4内的酸液不会降温,不需要加热就可以酸洗,沿带钢输送方向的最后一个紊流式浅槽4由于可能补充新鲜酸液(一般为30℃至50℃),需要加热。

[0028] 相邻槽体之间酸液浓度不同,在本实施例中,第一锥底槽3和紊流式浅槽4内沿带钢输出方向的前端和/或后端设有挤干辊11,防止相邻槽体之间酸液浓度相互影响。在其它实施例中,也可以采用PPH板进行隔断。

[0029] 在本实施例中,酸洗槽还包括设在第一锥底槽3与带钢加热腔体14之间的第二锥底槽9,用于对带钢15进行预清洗,与常规酸洗工艺不同,加热带钢后酸洗,氧化铁皮更早剥离生成酸泥,预清洗酸泥量大,为防止第二锥底槽9内酸泥沉积,第二锥底槽9的锥底坡度陡于第一锥底槽3,第二锥底槽9的槽底与沉淀罐8连接,沉淀罐8设在低于第二锥底槽9槽底的位置,用于收集酸泥。

[0030] 在本实施例中,酸洗槽顶部带钢入口端设有第二抽排风装置(图未示出),用于抽出酸洗槽内的酸雾,防止酸雾从酸洗槽的带钢入口处外溢。

[0031] 在本实施例中,酸洗槽的带钢入口处设有倒带喷淋脱盐水装置12,用于倒带喷淋冲洗带钢15表面的酸液。

[0032] 在本实施例中,为防止大量酸液外溢,在酸洗槽的带钢入口处设置压缩空气喷入口(图未示出)。

[0033] 在本实施例中,第二锥底槽9的材质为保温材质,例如保温衬砖、厚PPH、PVDF或PTFE材质。

[0034] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并非对本实用新型的限制。应当指出,本领域的技术人员在阅读完本说明书后,凡在本实用新型的精神和原则之内所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

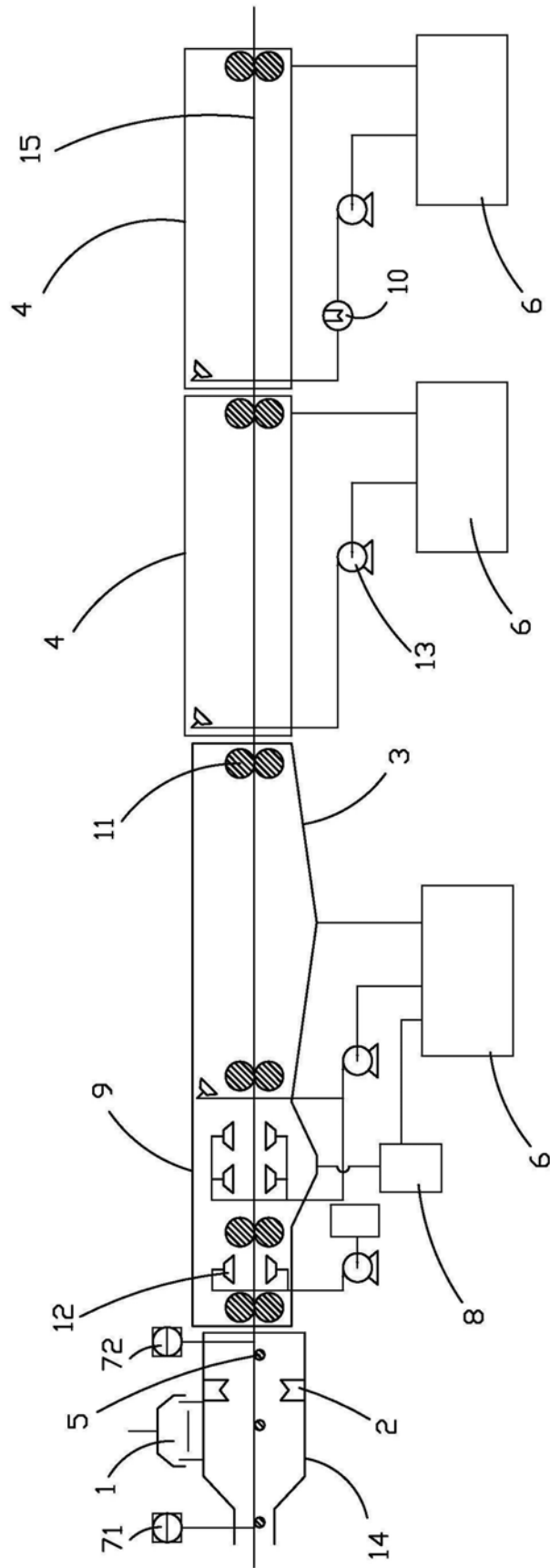


图1