



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205183346 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 27

(21) 申请号 201520765308. 5

(22) 申请日 2015. 09. 29

(73) 专利权人 北京首钢国际工程技术有限公司

地址 100043 北京市石景山区石景山路 60 号

(72) 发明人 李亮 姜巍青 张雪 韦富强

刘宏文 曹彦宏 郭元兆 王向荣

(74) 专利代理机构 北京华谊知识产权代理有限公司 11207

代理人 刘月娥

(51) Int. Cl.

B21B 45/02(2006. 01)

B08B 15/00(2006. 01)

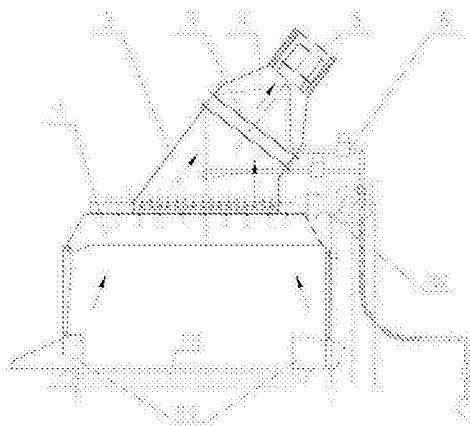
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

热轧板带生产车间冷却线除雾装置

(57) 摘要

一种热轧板带生产车间冷却线除雾装置,属于工业环保技术领域,在每组层冷集管上布置一套独立的除雾单元,每个除雾单元的风机和冲洗水都可单独控制,以适应不同的工作模式。每个除雾单元包括蒸汽收集装置、除雾入口段、除雾器、引风段、风机、冲洗系统等构成。蒸汽收集装置安装在层冷集管的下部及辊道两侧,限制蒸汽扩散。除雾入口段与蒸汽收集装置的蒸汽出口相通,安装在层冷集管的上部。除雾器、引风段、风机等依次与除雾入口段机械相连。优点在于,操作灵活、除雾效率高、不影响轧线设备维修,可减少因车间空气潮湿而造成的设备锈蚀和电气事故等。



1. 一种热轧板带生产车间冷却线除雾装置,包括除雾设备和电控系统,其特征在于,除雾设备采用分段式布置,在每组层冷集管上布置一套独立的除雾单元,每套除雾单元都带有单独控制的引风风机和冲洗水电控阀。

2. 如权利要求1所述的热轧板带生产车间冷却线除雾装置,所述的除雾单元包括蒸汽收集装置(1)、除雾入口段(2)、除雾器(3)、引风段(4)、风机(5)、冲洗系统(6);蒸汽收集装置(1)安装在层冷上集水管(102)的下部及层冷辊道(101)的两侧;除雾入口段(2)与蒸汽收集装置(1)的蒸汽出口相通,安装在层冷上集水管(102)的上部;除雾器(3)、引风段(4)、风机(5)依次与除雾入口段(2)机械相连;冲洗系统(6)的管路由外部供水管通到除雾入口段(2)和引风段(4)的内部,管路末端接雾状喷嘴。

3. 如权利要求2所述的热轧板带生产车间冷却线除雾装置,其特征在于,所述的除雾入口段(2)的内部设计有横槽式接水盘。

热轧板带生产车间冷却线除雾装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于工业环保技术领域,特别是涉及一种热轧板带生产车间冷却线除雾装置,收集处理车间在生产过程中产生的大量蒸汽,适用于热轧板带生产车间的冷却线。

背景技术

[0002] 钢铁生产中的喷水冷却线,通过喷水将钢材温度从约900℃降至约400℃,产生大量的蒸汽。有关的理论研究表明,采用层流冷却方式,有约超过30%的热量是通过水的汽化消耗的。粗略估算,在一个年产400万吨的车间,每小时产生蒸汽15-20多吨,如此大量的蒸汽夹带氧化物尘粒,给车间环境造成了恶劣影响。在北方冬季,冷凝水对设备造成腐蚀非常严重,尤其是处于空中的车间屋顶、天车滑线和电气开关、照明线路等,导致运行和维护成本大量增加。

[0003] 在发电厂、烧结厂等,大型的机械式除雾设备已经成功应用,在造纸、食品等企业,对空气质量要求较高,一般采用静电除雾设备。机械式除雾有折流板式、丝网式、纤维式、散填料式等多种。除雾机理与除尘机理相同,当含尘雾的气体流过除雾器时,在惯性作用下撞到捕集体上,称为“惯性碰撞效应”,经过多次碰撞,雾滴会集聚变大,当雾滴的直径大到一定程度时,附着在捕集体上,不再随气流前进,从而实现气水分离。一般来说雾滴颗粒愈大,除雾效率愈高,能耗越小。

[0004] 热轧板带车间的喷水冷却线产生雾气的规律与目前公知的一般除雾装置的应用场合有很大的区别。一般情况下,生产设备正常运转时,雾气是连续产生的,除雾装置工作条件不会发生太大变化,是连续工作的,只要在工作间歇时间喷水冲洗即可。热轧板带车间冷却线喷水集管一般分成几十组,根据产品规格和材质质量要求的不同,打开不同工作段的冷却水管,从而达到在不同的温度范围,采用不同的冷却速率、保证产品质量的目的,在实际生产过程中存在冷却段、间歇段和侧喷段。在冷却段,由于存在大量的喷淋水幕,空气温度较低,雾滴颗粒较大,风机工作直接抽取雾气进行净化;在间歇段,由于没有喷淋水幕,空气温度较高,雾滴颗粒较小,除雾效果不明显,风机应停止工作;在侧喷段,大量的水集中在很小的区域,产生的蒸汽量很大,同时气温却很高,液滴很小,是最难消除的。除雾器对温度条件也有一定的要求,对于不同的温度环境,需采用不同的材质,越是耐高温的,其价格也高,而且除雾效果也越差。另外,现代板带生产车间生产效率极高,如果设计不当,除雾设备会对生产工艺和故障处理产生影响。因此,目前为止,尚无在热轧板带车间的喷水冷却线设置除雾设备的技术。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种热轧板带生产车间冷却线除雾装置,达到降低新水消耗、改善车间环境的目的。蒸汽收集装置(1)、除雾入口段(2)、除雾器(3)、引风段(4)、风机(5)、冲洗系统(6)

[0006] 本实用新型包括除雾设备和电控系统,除雾设备采用分段式布置,在每组层冷集

管上布置一套独立的除雾单元。即除雾单元的数量由原有的层冷集管的组数决定。每套除雾单元包括蒸汽收集装置1、除雾入口段2、除雾器3、引风段4、风机5、冲洗系统6。蒸汽收集装置1安装在层冷集管的下部及辊道两侧,收集蒸汽,限制蒸汽扩散。除雾入口段2与蒸汽收集装置1的蒸汽出口相通,安装在层冷集管的上部。除雾器3、引风段4、风机5等依次与除雾入口段2机械相连。在风机的吸力作用下,含有水蒸气的空气被从蒸汽收集装置内以一定速度抽出,经过除雾入口段,进入除雾器,在除雾器中,蒸汽被分离,干净空气经过引风段从风机出口排出。为了适应各种生产条件,本实用新型在除雾入口段内部设计有冷弯型钢做成的横槽式接水盘,它可以使除雾器产生的凝结水不落在钢板上,可以为喷水提高除雾效果创造条件。冲洗系统6的管路由外部供水管通到除雾入口段2和引风段4的内部。管路末端接雾状喷嘴,用于为气体降温 and 定期冲洗除雾器。

[0007] 本实用新型除雾设备的优点:

[0008] 1.采用分段多单元布置模式,可以解决普通除雾设施中需要增设蒸汽收集管道和排水设施的难题;采用紧凑式布置,不影响车间美观。

[0009] 2.每组集管布置一套除雾装置,能够在轧制出现故障需要抬起某组集管时直接带着除雾装置一块抬起,不影响处理故障时间。

[0010] 3.各段除雾装置的风机和冲洗系统都单独控制,操作灵活,能很好地适应轧线上复杂的环境,根据冷却工艺需要而采用不同的工作模式。

[0011] 4.通过汇集冲洗水而设计的接水盘,能够实现在线喷水,提高除雾效果,尤其是对于间歇段和侧喷段产生的雾气。

[0012] 5.冲洗水从除雾器汇集到接水盘再流经整个护罩表面,能冷却几乎整个蒸汽收集装置,延长设备的使用寿命;同时有利于降低环境温度,改善车间环境状况。

[0013] 6.接水盘设计成横槽式而非竖筒式,可以方便污泥的清理。

[0014] 有益效果:

[0015] 1.冷凝水的收集可使新水消耗量减少,吨钢节约新水量约20升。

[0016] 2.改善车间潮湿高温的环境状况

[0017] 3.减轻车间设备腐蚀,延长使用寿命。

[0018] 4.减轻车间屋顶的锈蚀,延长车间屋顶的维护间隔时间

[0019] 5.最重要的,可以降低车间电气元件和线路的防护等级,延长使用寿命,减少漏电、爆燃等事故。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型沿轧线方向的布置图。

[0021] 图2为本实用新型沿轧线横断面的向视图。

[0022] 图中,蒸汽收集装置1、除雾入口段2、除雾器3、引风段4、风机5、冲洗系统6、一个除雾单元100、层冷辊道101、层冷上集水管102、集水槽103。其中层冷辊道101、层冷上集水管102、集水槽103为生产线上原有设备。

[0023] 图1中箭头表示轧件运行方向;图2中箭头表示蒸汽流动方向。

具体实施方式

[0024] 本实用新型包括除雾设备和电控系统,除雾设备采用分段式布置,在每组层冷集管上布置一套独立的除雾单元。

[0025] 如图1所示,沿轧制线方向,每组集管布置一套除雾装置,一般有几十组,图中绘出4组。每个除雾单元风机可单独控制,每个除雾单元的冲洗水阀也可单独控制,操作灵活,能够根据冷却工艺需要而采用不同的工作模式。例如在冷却段仅开启风机,在间歇段仅冲水,在侧喷段既冲水又开风机。这样有针对性地选择工作模式,可以提高效率,降低能耗。

[0026] 如图2所示的冷却线除雾装置,包括蒸汽收集装置1、除雾入口段2、除雾器3、引风段4、风机5、冲洗系统6。蒸汽收集装置1安装在层冷上集水管102的下部及辊道101两侧,收集蒸汽,限制蒸汽扩散。除雾入口段2与蒸汽收集装置1的蒸汽出口相通,安装在层冷上集水管102的上部。除雾器3、引风段4、风机5等依次与除雾入口段2机械相连。在风机5的吸力作用下,含有水蒸气的空气被从蒸汽收集装置1内以一定速度抽出,经过除雾入口段2,进入除雾器3,在除雾器3中,蒸汽被分离,干净空气经过引风段4从风机5的出口排出。为了适应各种生产条件,本实用新型在除雾入口段2内部设计有冷弯型钢做成的横槽式接水盘,它可以使除雾器产生的凝结水不落在钢板上;可以使上升气流与下降的水流充分接触,提高除雾效果;可以为高温段冲洗水在线喷水提高除雾效果创造条件。

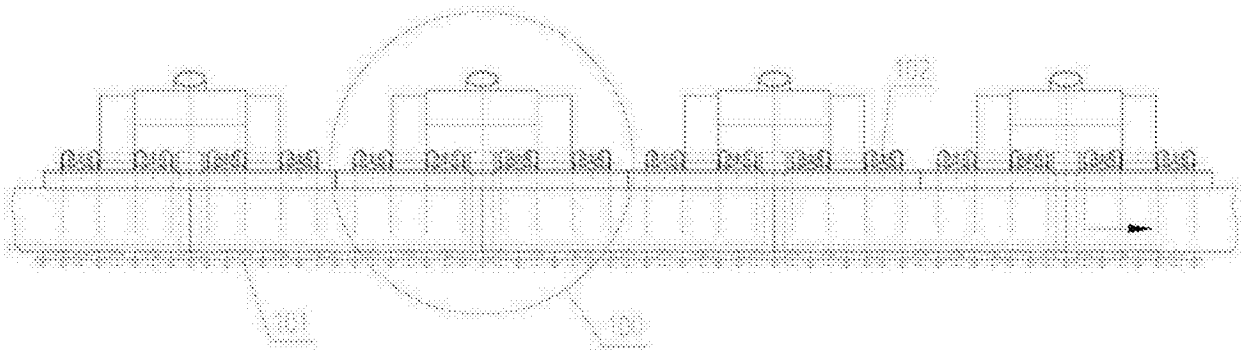


图1

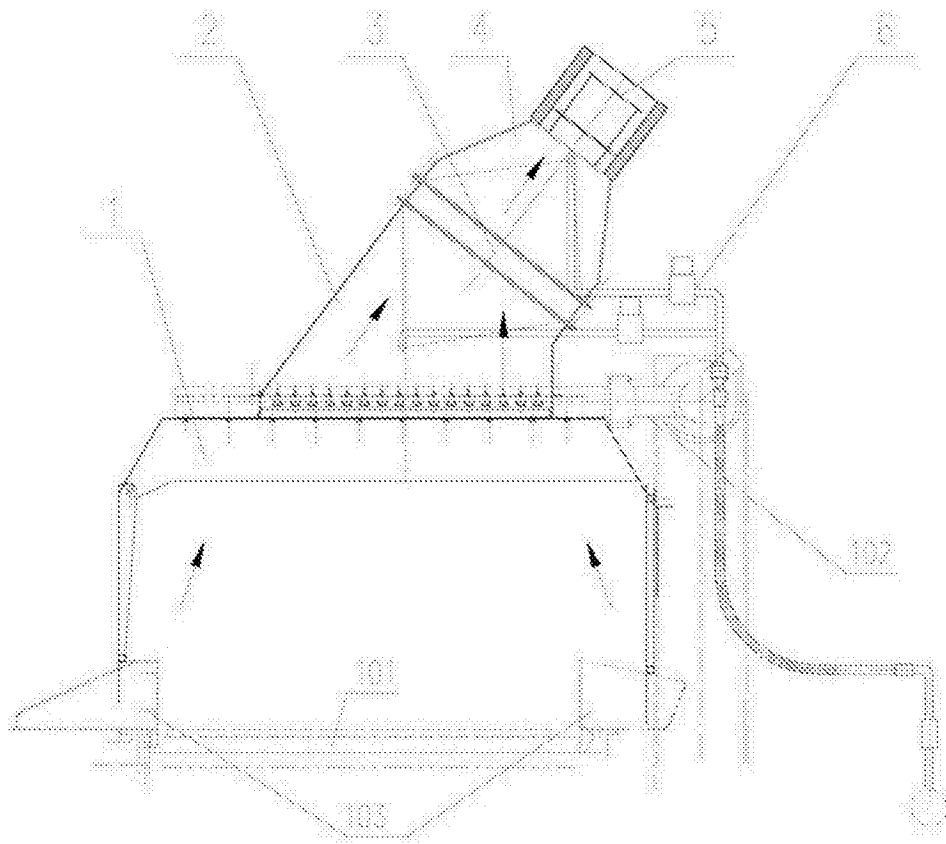


图2