

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202181328 U

(45) 授权公告日 2012. 04. 04

(21) 申请号 201120240457. 1

(22) 申请日 2011. 07. 09

(73) 专利权人 耿凯

地址 214537 江苏省泰州市靖江市新桥镇新
桥工业园区 1 号

(72) 发明人 耿凯 倪志荣

(74) 专利代理机构 靖江市靖泰专利事务所
32219

代理人 陆平

(51) Int. Cl.

C21D 9/56 (2006. 01)

C21D 1/26 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

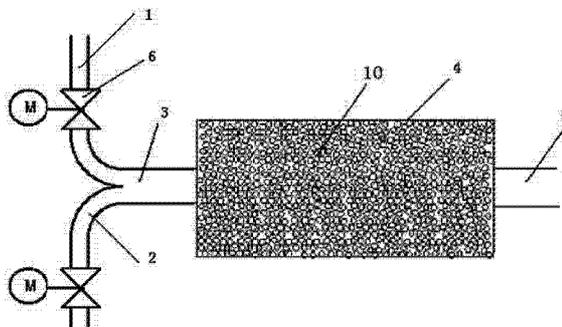
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

新型无氧化燃烧器连续退火炉

(57) 摘要

本实用新型公开了新型无氧化燃烧器连续退火炉,包括新型连续退火炉的加热段、无氧化燃烧器,加热段的炉顶和炉侧壁均匀布置若干无氧化燃烧器,无氧化燃烧器由燃烧室组成,在燃烧室上设置有预混管路和烟气出口,预混管路上连接有空气管路和燃气管路,在所述燃烧室中充满了多空介质。空气和燃气在预混管道中预混后进入燃烧室点火并燃烧,空气过量系数维持小于 1,排出的烟气直接送入炉膛加热带钢。本实用新型省去了传统连续退火炉中的辐射管和保护气体,也就节约了很大一部分钢材,简化了连续退火炉的辅助设备,减少了操作人员的工作量,同时提高了钢卷的加热效率和能源利用效率。



1. 新型无氧化燃烧器连续退火炉,包括新型连续退火炉的加热段、无氧化燃烧器(9),其特征在于:所述加热段的炉顶(7)和炉侧壁(8)均匀布置若干无氧化燃烧器(9),所述的无氧化燃烧器(9)由燃烧室(4)组成,在所述的燃烧室(4)上设置有预混管路(3)和烟气出口(5),所述的预混管路(3)上连接有空气管路(1)和燃气管路(2),在所述的空气管路(1)和燃气管路(2)分别设置有电磁阀(6),在所述燃烧室(1)中充满了多空介质(10)。

新型无氧化燃烧器连续退火炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种钢带的热处理的技术,尤其是涉及到一种钢带的连续退火技术中使用的燃烧器。

背景技术

[0002] 近几年来,随着我国国民经济建设的飞速发展,钢铁行业取得了令世界瞩目的成就,市场对高性能、高精度冷轧薄板(如家电板、汽车板等)产品的需求不断增大,而这些板材在以前热处理工序中,主要以罩式退火生产为主,该系统存在着生产效率低、耗能高、炉温均匀性差等缺点,使热处理的钢板一些性能达不到家电板、汽车板的要求,其品质与世界工业发达的国家相比,仍有一定的差距,故长期以来,我国高品质的精密薄板部份还都采用进口板材,或以我国生产的板材代用,降低了我国家电和汽车的品质。为此现在国内正在开发连续式退火炉,使钢板在退火炉中高速行走进行热处理,连续退火炉与罩式炉相比有一系列特点:(1)设备造价低,占地面积小;(2)退火周期短,机组产量高,热利用率高;(3)操作简单,容易维护,易于实现生产的自动化;(4)产品质量好,表面光亮,缺陷少,钢带容易平整;(5)省去中间酸洗工序,消除了盐酸酸雾的污染。目前已在我国大型钢铁企业中正在逐步得到发展。

[0003] 连续退火炉是连续退火中最重要的设备。分为预热、加热、均热、缓冷、闪冷、过时效、二冷、终冷共八段。带钢在加热段根据不同的钢种、级别被加热到退火工艺要求的退火温度。

[0004] 目前,市场上连续退火炉中加热方式均采用辐射管加热,由于燃烧产物不直接与带钢接触,有效地避免了表面的氧化和脱碳,同时为在保护气氛下进行热处理创造了条件,因此辐射管加热成为连续退火线上最重要的加热方式。辐射管分布在带钢的两侧,高温烟气进入辐射管,将热量传递给辐射管,然后通过辐射将钢带进行加热,由于燃烧产物不直接与带钢接触,带钢的加热主要依靠辐射传热,仅有少量的热量依靠自然对流进行传递,所以传热效率不高,加热效率低,且排烟温度高,对能源利用率低。而且大量使用了辐射管,使用钢量比较大,使用常规燃烧器时就出现了能耗高的弊端。为了解决这两个问题,有必要采用一种既可以改善点火条件又可以改善整体换热性能的换热器。

实用新型内容

[0005] 为了解决上述技术中存在的缺陷,本实用新型的目的是提供一种新型无氧化燃烧器连续退火炉,采用带有预混技术的无氧化燃烧器代替现有的燃烧器,不仅提高燃烧效率还改善了点火条件,将高温烟气与辐射管直接的传热以及辐射管与钢卷之间的传热简化为高温烟气直接与钢卷之间的传热,因此其换热速率大大提高,燃料的利用率也大大提高。

[0006] 本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0007] 新型无氧化燃烧器连续退火炉,包括新型连续退火炉的加热段、无氧化燃烧器,其特征在于:所述加热段的炉顶和炉侧壁均匀布置若干无氧化燃烧器,所述的无氧化燃烧器

由燃烧室组成,在所述的燃烧室上设置有预混管路和烟气出口,所述的预混管路上连接有空气管路和燃气管路,在所述的空气管路和燃气管路分别设置有电磁阀,在所述燃烧室中充满了多空介质。

[0008] 所述的多孔介质为陶瓷。

[0009] 本实用新型与现有技术相比具有如下优点:

[0010] 1. 该连续退火炉将传统的高温烟气与辐射管直接的传热以及辐射管与钢卷之间的传热简化为高温烟气直接与钢卷之间的传热,因此其换热速率大大提高,燃料的利用率也大大提高。省去了传统连续退火炉中的辐射管和保护气体,也就节约了很大一部分钢材,简化了连续退火炉的辅助设备,减少了操作人员的工作量,同时提高了钢卷的加热效率和能源利用效率。

[0011] 2. 采用带有预混技术的无氧化燃烧器,预混合燃烧中,燃料和氧气的接触面积比扩散燃烧中的大。孔隙高度发达的多孔介质具有很大的热容量和热交换面积,导热系数和热辐射能力也比气体大得多,是比气体好的多的传热媒介,可以实现能量的快速传递。

[0012] 3. 孔隙率高的多孔介质对气体的流动阻力小,在混合气的流动方向上垂直安放多孔介质,显著改善了燃烧室的整体换热性能。

[0013] 4. 在燃烧室中,新进入的燃气和空气混合物可以被高温的多孔介质加热,有助于其燃烧。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型所述新型无氧化燃烧器连续退火炉的结构示意图;

[0015] 图2为图1中无氧化燃烧器的结构示意图;

[0016] 1. 空气管路 2. 燃气管路 3. 预混管路 4. 燃烧室 5. 烟气出口
6. 电磁阀 7. 炉顶 8. 炉侧壁 9. 无氧化燃烧器 10. 多孔介质。

具体实施方式

[0017] 以下实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围,所有等同的技术方案也属于本实用新型的范畴,本实用新型的专利保护范围应由各项权利要求限定。

[0018] 从图1和图2中可以看出,新型无氧化燃烧器连续退火炉,包括新型连续退火炉的加热段、无氧化燃烧器9,其特征在于:所述加热段的炉顶7和炉侧壁8均匀布置若干无氧化燃烧器9,所述的无氧化燃烧器9由燃烧室4组成,在所述的燃烧室4上设置有预混管路3和烟气出口5,所述的预混管路3上连接有空气管路1和燃气管路2,在所述的空气管路1和燃气管路2分别设置有电磁阀6,在所述燃烧室1中充满了多空介质10;所述的多孔介质10为陶瓷。

[0019] 在工作过程中,用电磁阀6控制燃料和空气的量,将空气和燃气在预混管路3中按一定比例预混合之后送入燃烧室4中点火并燃烧,空气过量系数维持小于1。本实用新型填充的多孔介质10为陶瓷,预混气体在多孔介质中燃烧时,燃烧反应的部分热量通过导热和辐射向燃烧区域上游回流加热燃气和空气的混合物,使新进入的空气和燃气混合物在进入燃烧室之后被加热。燃料燃烧过程中,释放出热量,将多孔介质10加热,过量的燃料和空气在燃烧室4中燃烧后,形成无氧化性的高温烟气,通过烟气出口4,进入连续退火炉内。

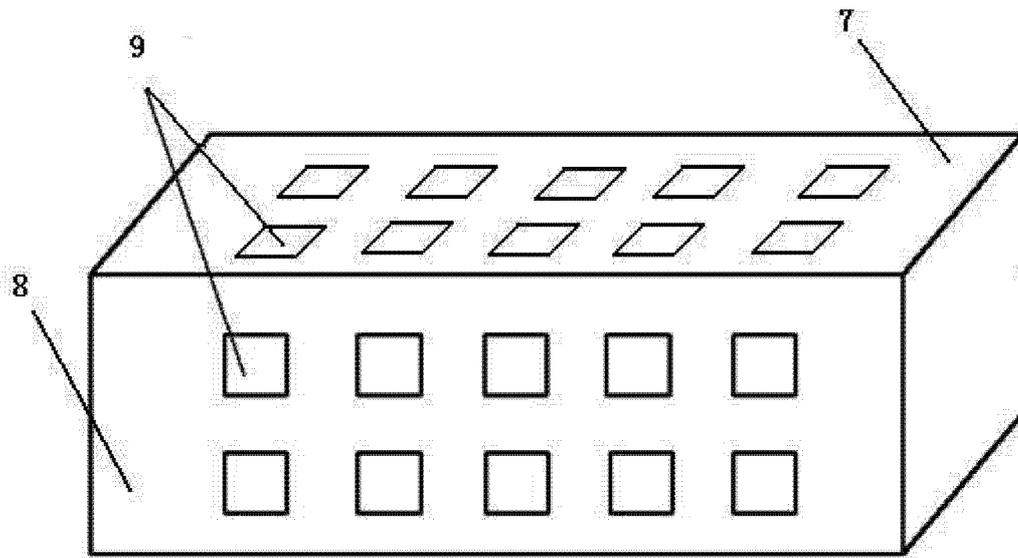


图 1

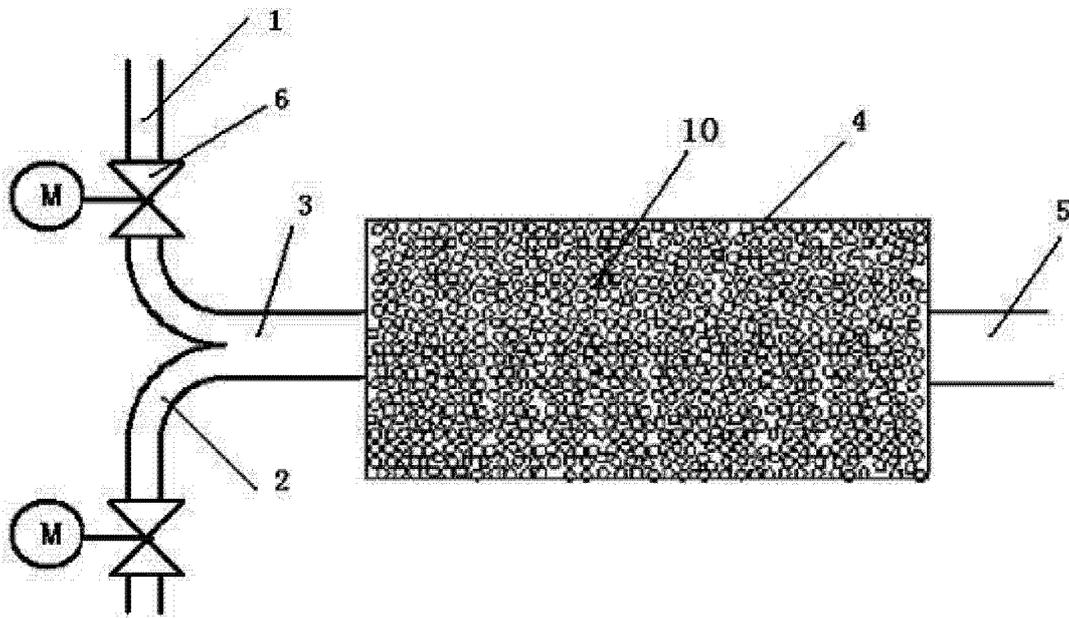


图 2