

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202465475 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 03

(21) 申请号 201220043238. 9

(22) 申请日 2012. 02. 10

(73) 专利权人 蚌埠玻璃工业设计研究院

地址 233010 安徽省蚌埠市禹会区涂山路
1047 号

专利权人 中国建材国际工程集团有限公司

(72) 发明人 徐嘉麟 王芸 方亮 王友乐
杨扬

(74) 专利代理机构 安徽省蚌埠博源专利商标事
务所 34113

代理人 杨晋弘

(51) Int. Cl.

C03B 1/00(2006. 01)

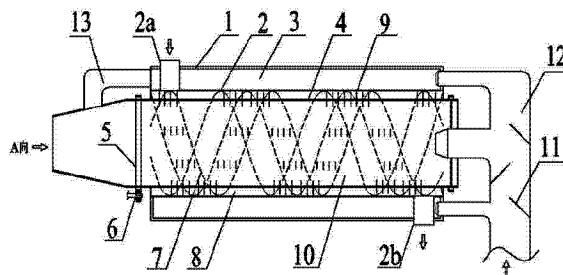
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种玻璃配合料双烟气层热管流动床

(57) 摘要

本实用新型涉及一种玻璃配合料双烟气层热管流动床,其特征在于:在外筒(2)外侧还设有保温壳体(1),保温壳体与外筒形成外烟气通道,转筒(4)进气口处设有热气流管(12),热气流管(12)上设有分支气嘴一与内烟气通道(10)内连通,还设有分支气嘴二与外烟气通道(3)一端相通,在外烟气通道(3)的另一端设有烟道(13)与转筒(4)的出气端连通。本装置综合节能效果显著,并减少烟尘排放,双烟气层热管流动床采用螺旋叶片推进玻璃配合料,确保玻璃配合料不分层;玻璃配合料多维度受热。



1. 一种玻璃配合料双烟气层热管流动床,其特征在于:包括转筒(4),转筒(4)一端为进气口、另一端为出气口,转筒(4)外套设有一个转动配合的外筒(2),外筒(2)一端设有进料口(2a)、另一端设有出料口(2b),外筒(2)与转筒(4)外壁之间为形成密闭的配合料通道(8),在配合料通道(8)内的转筒(4)上设有一组沿轴向放置的螺旋叶片(7)以推动配合料进给,在相邻两螺旋叶片(5)间的转筒上设有一组热虹吸管(9),热虹吸管(9)的冷凝段(9a)设在配合料通道(8)内、蒸发段(9c)设在转筒(4)内部;

在外筒(2)外侧还设有保温壳体(1),保温壳体与外筒形成外烟气通道,转筒(4)进气口处设有热气流管(12),热气流管(12)上设有分支气嘴一与内烟气通道(10)内连通,还有分支气嘴二与外烟气通道(3)一端相通,在外烟气通道(3)的另一端设有烟道(13)与转筒(4)的出气端连通;

在外筒(2)两端外侧的转筒(4)外壁上分别设有齿圈(5),后端齿圈与一个传动齿轮(6)啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种玻璃配合料双烟气层热管流动床,其特征在于:热虹吸管(9)为筒状、两端封闭结构,包括冷凝段(9a)、绝热段(9b)、蒸发段(9c);热虹吸管绝热段与冷凝段内壁上设有一组翅片(9d)。

3. 根据权利要求1所述的一种玻璃配合料双烟气层热管流动床,其特征在于:外筒(2)内周面上还设有保温层(2c)。

4. 根据权利要求1所述的一种玻璃配合料双烟气层热管流动床,其特征在于:热气流管(12)上设有两个分支气嘴二与外烟气通道(3)一端相通。

5. 根据权利要求1或4所述的一种玻璃配合料双烟气层热管流动床,其特征在于:在热气流管(12)内设有一组交错放置的导流板(11)。

一种玻璃配合料双烟气层热管流动床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种对玻璃配合料的预热分解装置,具体涉及一种玻璃配合料双烟气层热管流动床。

背景技术

[0002] 玻璃窑炉的节能与环保一直是人们非常关注的课题,在我国玻璃窑炉的热效率平均只有 20%~30%,在玻璃窑炉的各项热损失中,离开玻璃窑炉的排烟余热最大占比例最大,其带走的热量约占燃料化学热的 40%。对排烟余热回收的途径有余热发电、余热制冷、余热锅炉和余热预热玻璃配合料等几种途径。其中,利用烟气的余热来预热进入窑炉的碎玻璃和配合料不仅可以降低玻璃熔窑的热损失,同时可以部分去除烟气中的污染物,给环保带来诸多益处。

[0003] 近年来,回收全氧燃烧高温烟气的潜能来预热玻璃配合料成为推广新工艺研究的重点课题;自上世纪八十年代前后,美、英、德发表的专利文献;在这个领域形式多样的方法设想,大都存在类似的问题;一、高温烟气与碎玻璃、玻璃配合料直接接触,容易造成原料污染,影响玻璃质量;二、玻璃原料自上而下,高温烟气自下而上,容易引起玻璃配合料分层而导致成分偏析。本实用新型避免了上述问题,是实施玻璃原料预热、实现烟气潜能回收的主要有效方法。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决配合料容易分层以及加热不均的问题,而提供一种玻璃配合料双烟气层热管流动床,本装置综合节能效果显著,并减少烟尘排放。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 一种玻璃配合料双烟气层热管流动床,其特征在于:包括转筒,转筒一端为进气口、另一端为出气口,转筒外套设有一个转动配合的外筒,外筒一端设有进料口、另一端设有出料口,外筒与转筒外壁之间为形成密闭的配合料通道,在配合料通道内的转筒上设有一组沿轴向放置的螺旋叶片以推动配合料进给,在相邻两螺旋叶片间的转筒上设有一组热虹吸管,热虹吸管的冷凝段设在配合料通道内、蒸发段设在转筒内部;

[0007] 在外筒外侧还设有保温壳体,保温壳体与外筒形成外烟气通道,转筒进气口处设有热气流管,热气流管上设有分支气嘴一与内烟气通道内连通,还设有分支气嘴二与外烟气通道一端相通,在外烟气通道的另一端设有烟道与转筒的出气端连通;

[0008] 在外筒两端外侧的转筒外壁上分别设有齿圈,后端齿圈与一个传动齿轮啮合。

[0009] 本实用新型提供的一种玻璃配合料双烟气层热管流动床,玻璃窑炉中的高温烟气和其他高热值烟气进入流动床的内烟气层外烟气层,玻璃配合料可以多维度受热,竖直方向上双烟气层保证配合料内外受热,水平方向上热虹吸管通过热传导的方式将热量提供给配合料。

[0010] 两螺旋叶片间的热虹吸管,一方面强化传热,保证配合料受热均匀,另一方面可作

为支撑物避免配合料在传输过程中的滑落,造成配合料的不均匀;

[0011] 热管流动床中的转筒可顺、逆时针运转,自动控制旋转速度,自洁清理配合料分解仓,确保配合料运行通畅。

[0012] 在上述的主要技术方案的基础上,可以增加以下进一步完善的技术方案:

[0013] 热虹吸管为筒状、两端封闭结构,包括冷凝段、绝热段、蒸发段;热虹吸管绝热段与冷凝段内壁上设有一组翅片。

[0014] 外筒内周面上还设有保温层。

[0015] 热气流管上设有两个分支气嘴二与外烟气通道一端相通。

[0016] 在热气流管内设有一组交错放置的导流板。

[0017] 本实用新型的有益效果是(1)本实用新型综合节能效果显著,并减少烟尘排放。如在 600t/d 浮法玻璃熔窑中,采用全氧燃烧工艺,可降低玻璃熔化能耗:达到: ≤ 1000 kcal/kg glass;如果熟料的比例 $\geq 55\%$,玻璃熔化能耗: ≤ 900 kcal/kg glass;可在马踢焰窑及器皿玻璃生产中应用;可节约燃料、助燃氧气约 20%;可充分回收烟气热能。可大幅度降低工厂生产成本,提高经济效益。

[0018] (2)双烟气层热管流动床采用螺旋叶片推进玻璃配合料,确保玻璃配合料不分层;玻璃配合料多维度受热,确保配合料受热均匀;配合料受热时与烟气间接接触,不会受到污染;热管流动床易于标准化定型生产;可以采用多台窑外分解流动床组合的方式,解决不同吨位的大、中、小型熔窑的窑外分解,并方便对其中一台进行检修,确保系统连续正常运行。

[0019] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0020] 附图说明:

[0021] 图 1 为本实用新型的主视图;

[0022] 图 2 为本实用新型图 1 的 A 向视图;

[0023] 图 3 为本实用新型热虹吸管视图。

具体实施方式

[0024] 如图 1 和图 2 所示,本实用新型一种玻璃配合料双烟气层热管流动床,包括转筒 4,转筒 4 内部形成内烟气通道 10,转筒 4 一端为进气口,另一端为出气口,所述的出气口为圆锥形出气口,转筒 4 外套设有一个转动配合的外筒 2,外筒 2 两端与转筒 4 外壁配合在外筒 2 与转筒 4 外壁之间为形成密闭的配合料通道 8,外筒 2 一端设有进料口 2a、另一端设有出料口 2b,外筒 2 内周面上还设有保温层 2c,在配合料通道 8 内的转筒 4 上外壁设有一组沿轴向放置的螺旋叶片 7 以推动配合料进给,螺旋叶片 7 旋向一致,在相邻的两螺旋叶片 7 间的转筒 4 上设有一组热虹吸管 9 沿螺旋叶片 7 旋向均匀放置,如图 3 所示,热虹吸管 9 为筒状、两端封闭结构,包括冷凝段 9a、绝热段 9b、蒸发段 9c;热虹吸管 9 绝热段 9b 与冷凝段 9a 内壁上设有一组绕轴均布的翅片 9d,热虹吸管 9 的冷凝段 9a 设在配合料通道 8 内、蒸发段 9c 设在转筒 4 内部,在外筒 2 两端外侧的转筒 4 外壁上分别设有齿圈 5,后端齿圈 5 与一个传动齿轮 6 啮合,

[0025] 在外筒 2 外侧还设有保温壳体 1,保温壳体 1 与外筒 2 形成外烟气通道 3,转筒 4 进气口处设有热气流管 12,在热气流管 12 内设有一组交错放置的导流板 11,热气流管 12 上

设有分支气嘴一与内烟气通道 10 连通,在热气流管 12 上设有两个分支气嘴二与外烟气通道 3 一端相通,在外烟气通道 3 的另一端设有烟道 13 与转筒的出气端连通。

[0026] 工艺流程

[0027] 熔窑产生的高温烟气,在导流板 11 的分配下进入流动床的内烟气通道 10、外烟气通道 3,在自然抽力作用下,向上流动加热配合料,通过双烟气层和热虹吸管的辐射、传导,加热玻璃配合料;配合料和烟气不直接接触,以确保配合料不受污染;配合料出热管流动床之后,温度可以达到 $300^{\circ}\text{C} \sim 550^{\circ}\text{C}$,预热好的配合料,在螺旋叶片的推力下直接进入玻璃窑炉;

[0028] 本实用新型的热管流动床可以单台运行,也可以根据熔窑熔化量的需要采用两台或两台以上同时运行,多台同时运行包含了对其中的一台进行检修而不中断熔窑供应提供的必要条件。

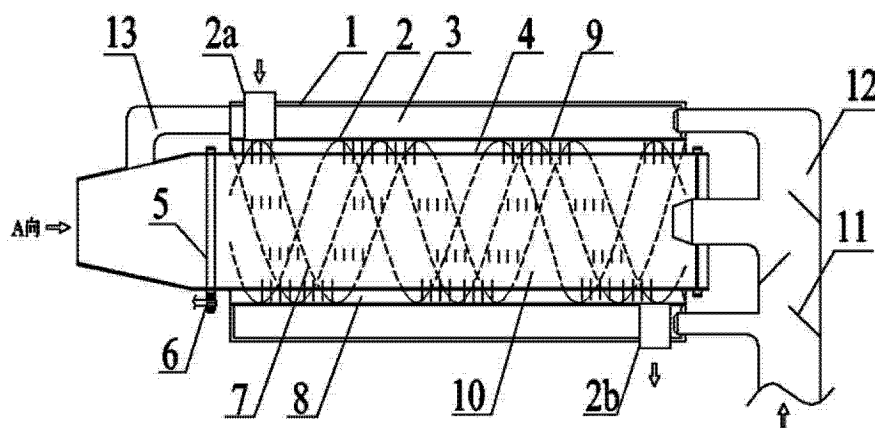


图 1

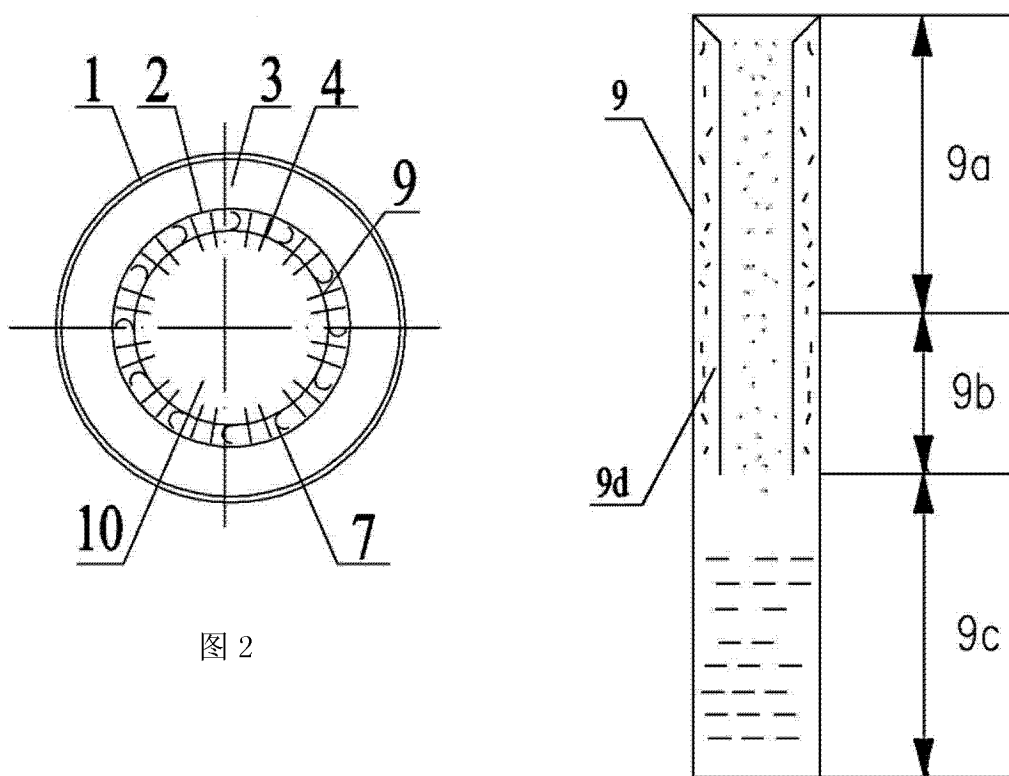


图 2

图 3