



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203683350 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 02

(21) 申请号 201420026056. X

(22) 申请日 2014. 01. 14

(73) 专利权人 肖自江

地址 417000 湖南省娄底市工业园区五江轻
化集团

专利权人 肖志军

肖志华

肖志海

聂子城

毛光明

(72) 发明人 肖自江 肖志军 肖志华 肖志海

聂子城 毛光明

(51) Int. Cl.

C03B 5/04 (2006. 01)

C03B 5/16 (2006. 01)

C03B 5/42 (2006. 01)

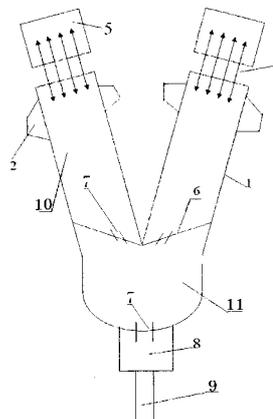
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

节能环保弯形玻璃熔窑

(57) 摘要

本实用新型涉及一种节能环保弯形玻璃熔窑,为解决现有技术火焰利用率低问题,包括熔化池;所述熔化池为中部向一侧弯曲凸出、由两段并列直段和一段弯头段组成的V形或者U形熔化池,所述熔化池的两直段端面上分别配置所述小炉或者燃烧器和带换向器的蓄热室,所述熔化池的两直段端部侧配置对称的端置加料口;所述熔化池在其两直段与弯头段之间配置下方有流液洞的间隔墙将熔化池分隔成两边并列的熔化区和端部澄清区,所述熔化池在其弯头段端面的池壁上配置取料口。具有火焰利用率高,显著降低尾气和粉尘排放,使用寿命长,节能环保的优点。



1. 一种节能环保弯形玻璃熔窑,包括熔化池和窑顶以及连接窑顶和熔化池的胸墙、加料口和取料口,胸墙配有小炉或者燃烧器和带换向器的蓄热室;其特征在于所述熔化池为中部向一侧弯曲凸出、由两段并列直段和一段弯头段组成的V形或者U形熔化池,所述V形或者U形熔化池的两直段端面上分别配置所述小炉或者燃烧器和带换向器的蓄热室,所述V形或者U形熔化池的两直段端部侧配置对称的端置加料口;所述熔化池在其两直段与弯头段之间配置下方有流液洞的间隔墙将熔化池分隔成两边并列的熔化区和端部澄清区,所述熔化池在其弯头段端面的池壁上配置取料口。

2. 根据权利要求1所述玻璃熔窑,其特征在于所述V形或者U形熔化池两直段内侧边内端直接相接或者与弯头段内周边相接;与所述两直段外侧边相接的所述弯头段外周边为弧形或者为弧形两侧边连接直线形端边或者为两直段外侧边延长成的直线两侧边连接直线端边;所述熔化区深度大于所述澄清区深度。

3. 根据权利要求2所述玻璃熔窑,其特征在于所述弯头段内周边为直线形或者弧形;所述熔化区深度为0.9m左右,所述澄清区深度为0.2-0.3m。

4. 根据权利要求1所述玻璃熔窑,其特征在于所述熔化池中心线总长20-90米,所述熔化池深0.2-0.9m;所述熔化池底为强保温池底;所述间隔墙的高度与熔化池壁高度一致。

5. 根据权利要求4所述玻璃熔窑,其特征在于所述强保温池底由上至下的层次结构依次包括电熔砖层、捣打料层、高铝砖层、粘土砖层和保温砖层;所述间隔墙和熔化池壁顶部与液面的距离都为5CM左右。

6. 根据权利要求1所述玻璃熔窑,其特征在于所述澄清区的池底层次结构由上至下依次包括电熔砖层、捣打料层、高铝砖层和粘土砖层;所述间隔墙与熔化池的直段内侧边垂直或者夹角小于90度。

7. 根据权利要求1所述玻璃熔窑,其特征在于所述端置加料口为并列配置的两对四个;所述取料口进一步连接玻璃液深加工设备;所述加料口为前端宽后端窄的喇叭口型薄层加料口;所述加料口为配有带电加热预熔设备的加料预熔室。

8. 根据权利要求7所述玻璃熔窑,其特征在于所述取料口通过主料道和分料道连接玻璃液深加工设备;所述取料口是外端配有澄清冷却室的冷却取料口。

9. 根据权利要求7所述玻璃熔窑,其特征在于所述电加热预熔设备包括通过向玻璃料表层辐射热量熔化玻璃料表层的料层上方硅碳棒;所述取料口通过主料道和与主料道同向的两个并列的分料道连接玻璃液深加工设备;所述取料口外端配有澄清冷却室,所述澄清冷却室是内端与取料口联通,外端与所述主料道联通或者与玻璃液深加工设备联通上方敞口的矩形熔融玻璃池,所述矩形熔融玻璃池由内至外的层次结构依次是电熔砖层、捣打料层、高铝砖层和粘土砖层。

10. 根据权利要求7所述玻璃熔窑,其特征在于所述电加热预熔设备有设置在玻璃料层内的铝电极。

节能环保弯形玻璃熔窑

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种玻璃熔窑,特别是涉及一种节能环保弯形玻璃熔窑。

背景技术

[0002] 传统玻璃熔窑为马蹄焰窑,经本发明人调查发现存在能耗高、原料粉尘污染等问题。

发明内容

[0003] 本实用新型目的在于克服现有技术的上述缺陷,提供一种火焰利用率高的节能环保弯形玻璃熔窑。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型节能环保弯形玻璃熔窑包括熔化池和窑顶以及连接窑顶和熔化池的胸墙、加料口和取料口,胸墙配有小炉或者燃烧器和带换向器的蓄热室;其特征别之处在于所述熔化池为中部向一侧弯曲凸出、由两段并列直段和一段弯头段组成的V形或者U形熔化池,所述V形或者U形熔化池的两直段端面上分别配置所述小炉或者燃烧器和带换向器的蓄热室,所述V形或者U形熔化池的两直段端部侧配置对称的端置加料口;所述熔化池在其两直段与弯头段之间配置下方有流液洞的间隔墙将熔化池分隔成两边并列的熔化区和端部澄清区,所述熔化池在其弯头段端面的池壁上配置取料口。其具有火焰利用率高,显著降低尾气和粉尘排放,使用寿命长,节能环保的优点。

[0005] 作为优化,所述V形或者U形熔化池两直段内侧边内端直接相接或者与弯头段内周边相接;与所述两直段外侧边相接的所述弯头段外周边为弧形或者为弧形两侧边连接直线形端边或者为两直段外侧边延长成的直线两侧边连接直线端边;所述熔化区深度大于所述澄清区深度。

[0006] 作为优化,所述弯头段内周边为直线形或者弧形;所述熔化区深度为0.9m左右,所述澄清区深度为0.2-0.3m。

[0007] 作为优化,所述熔化池中心线总长20-90米,所述熔化池深0.2-0.9m;所述熔化池底为强保温池底;所述间隔墙的高度与熔化池壁高度一致。

[0008] 作为优化,所述强保温池底由上至下的层次结构依次包括电熔砖层、捣打料层、高铝砖层、粘土砖层和保温砖层;所述间隔墙和熔化池壁顶部与液面的距离都为5CM左右。

[0009] 作为优化,所述澄清区的池底层次结构由上至下依次包括电熔砖层、捣打料层、高铝砖层和粘土砖层;所述间隔墙与熔化池的直段内侧边垂直或者夹角小于90度。

[0010] 作为优化,所述端置加料口为并列配置的两对四个;所述取料口进一步连接玻璃液深加工设备;所述加料口为前端宽后端窄的喇叭口型薄层加料口;所述加料口为配有带电加热预熔设备的加料预熔室。

[0011] 作为优化,所述取料口通过主料道和分料道连接玻璃液深加工设备;所述取料口是外端配有澄清冷却室的冷却取料口。

[0012] 作为优化,所述电加热预熔设备包括通过向玻璃料表层辐射热量熔化玻璃料表层

的料层上方硅碳棒；所述取料口通过主料道和与主料道同向的两个并列的分料道连接玻璃液深加工设备；所述取料口外端配有澄清冷却室，所述澄清冷却室是内端与取料口联通，外端与所述主料道联通或者与玻璃液深加工设备联通上方敞口的矩形熔融玻璃池，所述矩形熔融玻璃池由内至外的层次结构依次是电熔砖层、捣打料层、高铝砖层和粘土砖层。

[0013] 作为优化，所述电加热预熔设备有设置在玻璃料层内的钼电极。

[0014] 其是利用纵向长横向短的长方形熔窑，两短边胸墙配置相对分布小炉、燃烧系统、蓄热室、换向器，定时换向的一种纵向火焰熔窑，长径纵向火焰对熔窑池内的浮法玻璃料进行熔化加热，通过熔窑内横向设置两道隔墙将熔化池隔分为三个池，熔窑 V 形或弧形中部外边设置冷却池一个。通过在冷却池取玻璃液成型和在弧形熔窑的两个长边胸墙两端各配置多个加料口加料达到节能、环保、优质、延长熔窑使用寿命、一窑多个产品的目的。

[0015] 是将传统的横向火焰窑（横向火焰行程长度在 6M-16M 左右，火焰在熔化池内停留一秒钟左右）改为纵向火焰窑。纵向火焰行程长度 20M-130M，（根据客户要求熔窑出料量定火焰长短）火焰在熔化池内停留七秒钟左右，实现热能充分利用，比横向火焰窑节能 25% 左右，传统浮法玻璃窑池底薄（0.5M 左右）不保温，本发明熔窑采用池底强保温（1M 以上），其实现方法是采用电熔砖层、捣打料层、高铝砖层、粘土砖层和保温砖层由上至下的池底层次结构。比池底不保温的传统横向火焰窑节能 5% 左右，本发明新型熔窑比传统熔窑共计节能 30% 左右。

[0016] 是通过在 V 形或弧形熔窑的两个长边胸墙端侧设置多个前端宽后端窄的喇叭口型薄层加料口，喇叭口型是让熔窑池内空间温度向加料口内辐射，在加料口玻璃料层内安置钼电极对原料电加热，加料口上部安置硅碳棒，对原料表层加热预熔，实现基本无玻璃原料粉尘污染，粉尘污染物减排 95% 左右。根据权利要求 2 所述节能 30% 左右就相对减少二氧化碳、二氧化硫污染物排放 30% 左右；减少粉尘污染物排放 95% 左右。

[0017] 是通过在熔化池内中部设置三道横向隔墙，将 V 形或弧形的熔化池隔分成三个池，两端每边一个高温熔化池，V 形或弧形中部设置一个排气泡池。在两边的横向隔墙底部各设一大（90% 的料通过）一小（10% 的料通过）的流液洞。一方面将浮渣挡在熔化区，另一方面 90% 的料远离取料口，玻璃液在微压力浅区充分排净气泡。小流液洞（10% 过料）让两个熔化区没有死料，大大提高玻璃液质量。两道横向隔墙的高度与熔窑（电熔砖）池壁砖一致，既能阻挡玻璃液，又能让纵向火焰在熔窑内顺利纵向通过。

[0018] 是通过采用纵向火焰在熔窑停留时间长消耗了热能，进入蓄热室火焰温度约 1000 度左右，比横向火焰窑蓄热室温度低 300 度左右，蓄热室温度低，使用寿命就长。本发明还有一个特点，熔化面积宽、出料率低。熔化温度设计 1520 度左右，比传统熔窑（同材质）可延长熔窑使用寿命一倍左右（15 年左右）。

[0019] 是在熔窑 V 形或弧形中部外边设置冷却池一个，将玻璃液冷却后通过取料口去成型各类产品。

[0020] 采用上述技术方案后，本实用新型节能环保弯形玻璃熔窑具有火焰利用率高，显著降低尾气和粉尘排放，使用寿命长，节能环保的优点。

附图说明

[0021] 图 1 是本实用新型节能环保弯形玻璃熔窑的俯视结构示意图。

具体实施方式

[0022] 如图所示,本实用新型节能环保弯形玻璃熔窑包括熔化池 1 和窑顶以及连接窑顶和熔化池的胸墙、加料口 2 和取料口 3,胸墙配有小炉 4(或者燃烧器)和带换向器的蓄热室 5;所述熔化池 1 为中部向一侧弯曲凸出、由两段并列直段和一段弯头段组成的 V 形(或者 U 形)熔化池,所述 V 形(或者 U 形)熔化池 1 的两直段端面上分别配置所述小炉 4(或者燃烧器)和带换向器的蓄热室 5,所述 V 形(或者 U 形)熔化池 1 的两直段端部侧配置对称的共计四个端置加料口;所述熔化池 1 在其两直段与弯头段之间配置下方有流液洞 7 的间隔墙 6 将熔化池 1 分隔成两边并列的深熔化区 10 和浅端部澄清区 11,所述熔化池深 0.2-0.9m,优选所述熔化区 10 深度为 0.9m 左右,所述澄清区 11 深度为 0.2-0.3m。所述熔化池 1 在其弯头段端面的池壁上配置取料口 3。所述 V 形(或者 U 形)熔化池 1 两直段内侧面内端直接相接(或者与弯头段内周边相接,所述弯头段内周边为直线形或者弧形);与所述两直段外侧边相接的所述弯头段外周边为弧形(或者为弧形两侧边连接直线形端边或者为两直段外侧边延长成的直线两侧边连接直线端边)。所述间隔墙 6 与熔化池 1 的直段内侧边夹角小于 90 度(或者与熔化池的直段内侧边垂直)。

[0023] 优选所述熔化池中心线总长 20-90 米,所述熔化池底为强保温池底,所述强保温池底由上至下的层次结构依次包括电熔砖层、捣打料层、高铝砖层、粘土砖层和保温砖层;所述间隔墙 6 的高度与熔化池壁高度一致。所述间隔墙 6 和熔化池壁顶部与液面的距离都为 5CM 左右。所述澄清区 11 的池底层次结构由上至下依次包括电熔砖层、捣打料层、高铝砖层和粘土砖层。

[0024] 所述取料口 3 通过主料道 9 和分料道进一步连接玻璃液深加工设备;所述加料口 2 为前端宽后端窄的喇叭口型薄层加料口;所述加料口 2 为配有带电加热预熔设备的加料预熔室。所述电加热预熔设备包括通过向玻璃料表层辐射热量熔化玻璃料表层的料层上方硅碳棒;所述电加热预熔设备有设置在玻璃料层内的钨电极。

[0025] 所述取料口 3 是外端配有澄清冷却室 8 的冷却取料口。所述澄清冷却室 8 是内端与取料口联通,外端与所述主料道联通或者与玻璃液深加工设备联通上方敞口的矩形熔融玻璃池,所述矩形熔融玻璃池由内至外的层次结构依次是电熔砖层、捣打料层、高铝砖层和粘土砖层。

[0026] 其是利用纵向长横向短的长方形熔窑,两短边胸墙配置相对分布小炉、燃烧系统、蓄热室、换向器,定时换向的一种纵向火焰熔窑,长径纵向火焰对熔窑池内的浮法玻璃料进行熔化加热,通过熔窑内横向设置两道隔墙将熔化池隔分为三个池,熔窑 V 形或弧形中部外边设置冷却池一个。通过在冷却池取玻璃液成型和在弧形熔窑的两个长边胸墙两端各配置多个加料口加料达到节能、环保、优质、延长熔窑使用寿命、一窑多个产品的目的。

[0027] 是将传统的横向火焰窑(横向火焰行程长度在 6M-16M 左右,火焰在熔化池内停留一秒钟左右)改为纵向火焰窑。纵向火焰行程长度 20M-130M,(根据客户要求熔窑出料量定火焰长短)火焰在熔化池内停留七秒钟左右,实现热能充分利用,比横向火焰窑节能 25% 左右,传统浮法玻璃窑池底薄(0.5M 左右)不保温,本发明熔窑采用池底强保温(1M 以上),其实现方法是采用电熔砖层、捣打料层、高铝砖层、粘土砖层和保温砖层由上至下的池底层次结构。比池底不保温的传统横向火焰窑节能 5% 左右,本发明新型熔窑比传统熔窑共计节

能 30%左右。

[0028] 是通过在 V 形或弧形熔窑的两个长边胸墙端侧设置多个前端宽后端窄的喇叭口型薄层加料口,喇叭口型是让熔窑池内空间温度向加料口内辐射,在加料口玻璃料层内安置铝电极对原料电加热,加料口上部安置硅碳棒,对原料表层加热预熔,实现基本无玻璃原料粉尘污染,粉尘污染物减排 95%左右。根据权利要求 2 所述节能 30%左右就相对减少二氧化碳、二氧化硫污染物排放 30%左右;减少粉尘污染物排放 95%左右。

[0029] 是通过在熔化池内中部设置三道横向隔墙,将 V 形或弧形的熔化池隔分成三个池,两端每边一个高温熔化池,V 形或弧形中部设置一个排气泡池。在两端的横向隔墙底部各设一大(90%的料通过)一小(10%的料通过)的流液洞。一方面将浮渣挡在熔化区,另一方面 90%的料远离取料口,玻璃液在微压力浅区充分排净气泡。小流液洞(10%过料)让两个熔化区没有死料,大大提高玻璃液质量。两道横向隔墙的高度与熔窑(电熔砖)池壁砖一致,既能阻挡玻璃液,又能让纵向火焰在熔窑内顺利纵向通过。

[0030] 是通过采用纵向火焰在熔窑停留时间长消耗了热能,进入蓄热室火焰温度约 1000 度左右,比横向火焰窑蓄热室温度低 300 度左右,蓄热室温度低,使用寿命就长。本发明还有一个特点,熔化面积宽、出料率低。熔化温度设计 1520 度左右,比传统熔窑(同材质)可延长熔窑使用寿命一倍左右(15 年左右)。

[0031] 是在熔窑 V 形或弧形中部外边设置冷却池一个,将玻璃液冷却后通过取料口去成型各类产品。

[0032] 其具有火焰利用率高,显著降低尾气和粉尘排放,使用寿命长,节能环保的优点。

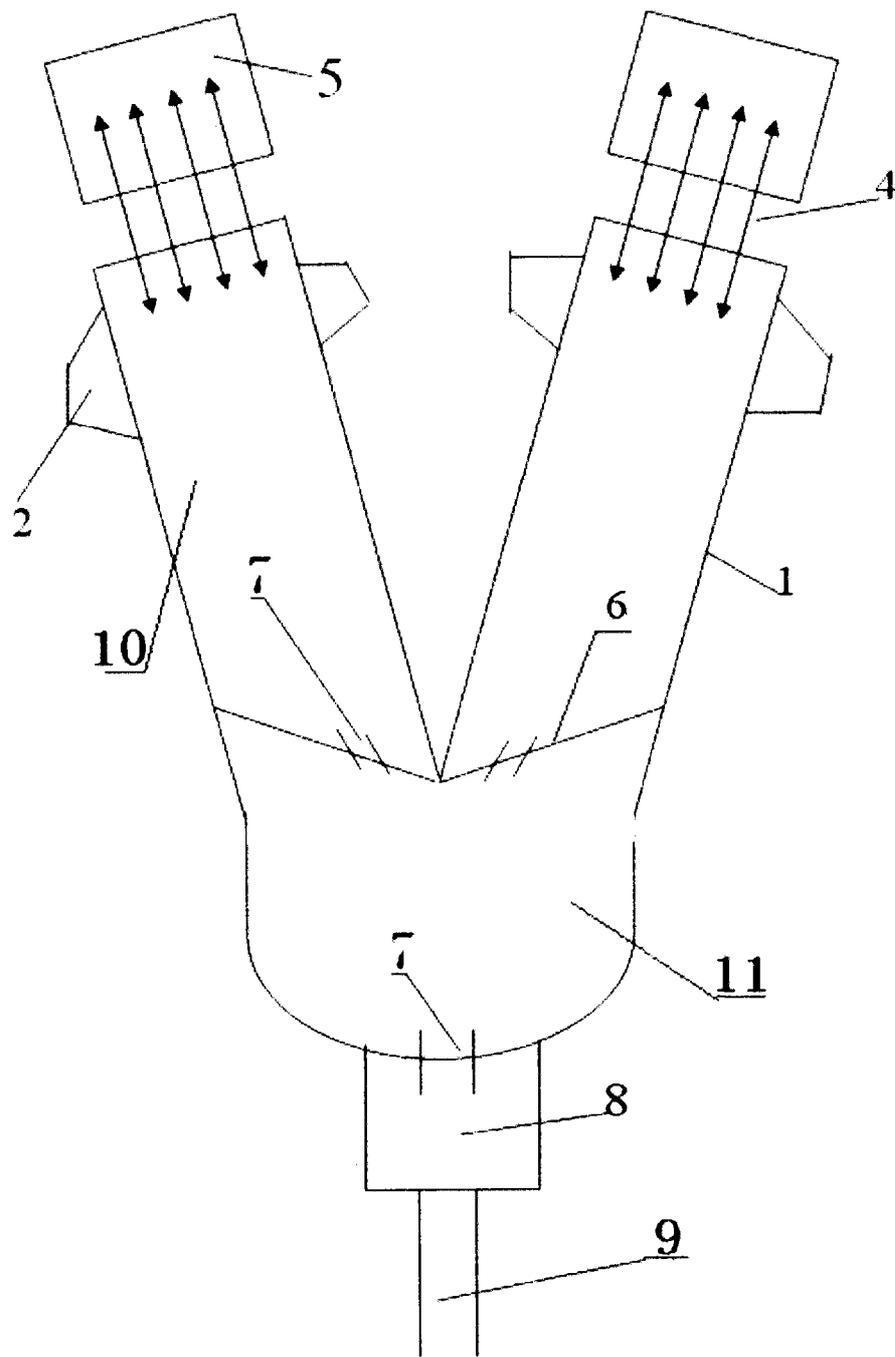


图 1