



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212253660 U

(45) 授权公告日 2020.12.29

(21) 申请号 202020778569.1

(22) 申请日 2020.05.12

(73) 专利权人 上海伊索热能技术股份有限公司  
地址 201700 上海市青浦区华新镇华益村

(72) 发明人 朱宗春 倪江龙

(74) 专利代理机构 上海天翔知识产权代理有限公司 31224

代理人 陈骏键

(51) Int. Cl.

F27D 1/16 (2006.01)

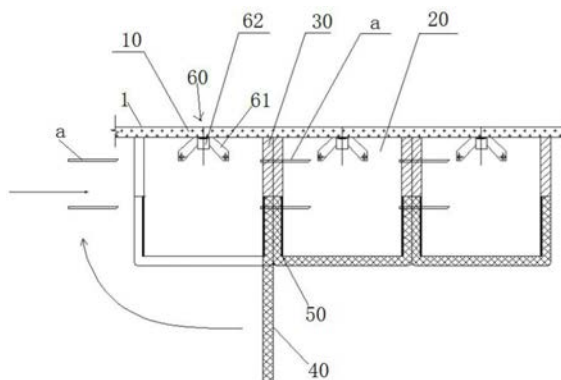
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种新型多晶纤维毯与纤维模块的复合安装结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种新型多晶纤维毯与纤维模块的复合安装结构,包括炉体钢板以及铺设在所述炉体钢板上的陶瓷纤维背衬毯,在所述陶瓷纤维背衬毯上设置有若干并列排布的陶瓷纤维模块,所述陶瓷纤维模块的侧部设置有陶瓷纤维补偿毯以及铺设在所述陶瓷纤维模块的侧部的多晶陶瓷纤维毯。本实用新型的有益效果在于:本实用新型通过合理的布局,仅在安装过程中的复合方式,最大限度的减少多晶陶瓷纤维毯的使用量,并有效地为陶瓷纤维模块提供保护,可长期应用在1250℃~1350℃的高温炉下,并具有良好的抵抗高速气流吹蚀及掉粉等问题,本实用新型安装简易,使用寿命长,安全可靠。



1. 一种新型多晶纤维毯与纤维模块的复合安装结构,包括炉体钢板以及铺设在所述炉体钢板上的陶瓷纤维背衬毯,其特征在于,在所述陶瓷纤维背衬毯上设置有若干并列排布的陶瓷纤维模块,所述陶瓷纤维模块的侧部设置有陶瓷纤维补偿毯以及铺设在所述陶瓷纤维模块的侧部的多晶陶瓷纤维毯。

2. 如权利要求1所述的一种新型多晶纤维毯与纤维模块的复合安装结构,其特征在于,所述陶瓷纤维模块的侧部涂抹有用以粘接所述多晶陶瓷纤维毯的高温粘结剂。

3. 如权利要求1所述的一种新型多晶纤维毯与纤维模块的复合安装结构,其特征在于,所述陶瓷纤维模块上设置有不锈钢耐热组件,所述不锈钢耐热组件包括预埋在所述陶瓷纤维模块内的不锈钢耐热锚固件和与炉体钢板焊接的螺栓。

4. 如权利要求1所述的一种新型多晶纤维毯与纤维模块的复合安装结构,其特征在于,所述陶瓷纤维补偿毯和所述多晶陶瓷纤维毯通过连接件与所述陶瓷纤维模块连接。

5. 如权利要求4所述的一种新型多晶纤维毯与纤维模块的复合安装结构,其特征在于,所述连接件为U型固定针。

## 一种新型多晶纤维毯与纤维模块的复合安装结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及工业窑炉领域,具体涉及一种新型多晶纤维毯与纤维模块的复合安装结构。

### 背景技术

[0002] 陶瓷纤维是均质的熔体在骤冷条件下制得的玻璃态纤维,玻璃态纤维直径多为 $2\mu\text{m}\sim 4\mu\text{m}$ ,长度为 $30\text{mm}\sim 250\text{mm}$ ,在常温下玻璃态纤维是稳定的,并具有一定的强度和弹性。但在受热时,由于黏度降低产生质点再排列过程中,即玻璃态纤维生成晶体。随着纤维析晶量增大、晶粒生长及由纤维接触处的“烧结”,造成纤维性能劣化,直至失去纤维结构。玻璃态纤维受热条件下会自发析晶,向稳态晶体转化。由于结晶、晶粒长大,造成纤维性能劣化,从而使玻璃态纤维使用温度收到限制,一般不超过 $1250^{\circ}\text{C}$ 。非晶质(玻璃态)纤维在氧化性气氛和中性气氛中具有优良的化学稳定性,而在还原性气氛、真空条件及窑炉气氛中含有硫酸盐、氟化物、碱金属、V2O5等物质化学稳定性差,并直接影响纤维的析晶和晶粒的生长速度,使陶瓷纤维性能劣化。

[0003] 陶瓷纤维即使在制成纤维模块有预压缩、预补偿,在氧化气氛下安全使用温度一般要比分级温度低 $150^{\circ}\text{C}\sim 200^{\circ}\text{C}$ ,在还原气氛及真空环境下安全使用温度比分级温度低 $300^{\circ}\text{C}$ 。且面对复杂使用气氛,在高温下玻璃态纤维受热会自发析晶,伴随晶粒长大,纤维表面即工作面会形成粉状层面。陶瓷纤维模块制品一般抗气流速度 $\leq 25\text{m/s}$ ,伴随着晶粒长大的陶瓷纤维制品在炉内高温气流下会被吹蚀,结晶后的纤维失去原有强度,如果炉内气流速度较快,结晶后的纤维会随热烟气掉落,污染被加热工件表面。

[0004] 特殊行业,如日用瓷、建筑用瓷、电瓷、玻璃行业,受限于陶瓷纤维制品高温下容易掉粉的特性,仍使用传统的浇注料、耐火隔热砖。传统耐火制品蓄热量较大,相比较陶瓷纤维隔热性能差,窑炉炉体蓄热量较大,散失热量较大,不但浪费了能源,而且提高了运行成本,也不利于节能减排。而全部选用多晶纤维制品,一次性投入较高,是含锆纤维价格的20倍以上。

[0005] 目前,有中国专利授权公告号CN203011143U公开了一种高温炉用氧化铝纤维复合模块包覆结构,该专利采用陶瓷纤维模块和氧化铝纤维毯的安装方式来实现氧化铝纤维复合模块包覆结构,但该专利存在上述在高温情况下容易掉粉的问题。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于针对现有技术的上述不足和缺陷,提供一种新型多晶纤维毯与纤维模块的复合安装结构,以解决上述问题。

[0007] 本实用新型所解决的技术问题可以采用以下技术方案来实现:

[0008] 一种新型多晶纤维毯与纤维模块的复合安装结构,包括炉体钢板以及铺设在所述炉体钢板上的陶瓷纤维背衬毯,其特征在于,在所述陶瓷纤维背衬毯上设置有若干并列排布的陶瓷纤维模块,所述陶瓷纤维模块的侧部设置有陶瓷纤维补偿毯以及铺设在所述陶瓷

纤维模块的侧部的多晶陶瓷纤维毯。

[0009] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述陶瓷纤维模块的侧部涂抹有用以粘接所述多晶陶瓷纤维毯的高温粘结剂。

[0010] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述陶瓷纤维模块上设置有不锈钢耐热组件,所述不锈钢耐热组件包括预埋在所述陶瓷纤维模块内的不锈钢耐热锚固件和与炉体钢板焊接的螺栓。

[0011] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述陶瓷纤维补偿毯和所述多晶陶瓷纤维毯通过连接件与所述陶瓷纤维模块连接。

[0012] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述连接件为U型固定针。

[0013] 由于采用了如上的技术方案,本实用新型的有益效果在于:本实用新型通过合理的布局,仅在安装过程中的复合方式,最大限度的减少多晶陶瓷纤维毯的使用量,并有效地为陶瓷纤维模块提供保护,可长期应用在1250℃~1350℃的高温炉下,并具有良好的抵抗高速气流吹蚀及掉粉等问题,本实用新型安装简易,使用寿命长,安全可靠。

## 附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1是本实用新型的一种新型多晶纤维毯与纤维模块的复合安装结构的结构示意图。

## 具体实施方式

[0016] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面进一步阐述本实用新型。

[0017] 参见图1所示的一种新型多晶毯与纤维模块的复合安装结构,包括炉体钢板1以及铺设在炉体钢板1上的陶瓷纤维背衬毯10,陶瓷纤维背衬毯1也可根据炉温铺设两层,若铺设两层时,层与层之间必须错峰铺设。在陶瓷纤维背衬毯10上设置有若干并列排布的陶瓷纤维模块20,具体地,若干陶瓷纤维模块为三块,三块陶瓷纤维模块并排设置在炉体钢板1上。陶瓷纤维模块20的侧部设置有陶瓷纤维补偿毯30以及铺设在陶瓷纤维模块20的侧部的多晶陶瓷纤维毯40。陶瓷纤维补偿毯30和多晶陶瓷纤维毯40通过连接件a与陶瓷纤维模块20连接。连接件a优选为U型固定针。U型固定针采用SS310材质,在安装时可以固定陶瓷纤维补偿毯30和多晶陶瓷纤维毯40,长期使用在1250℃~1350℃的高温炉下会逐渐氧化。陶瓷纤维模块20的侧部涂抹有用以粘接多晶陶瓷纤维毯40的高温粘结剂50,高温粘结剂50能使多晶陶瓷纤维毯40和陶瓷纤维模块20结合牢固。陶瓷纤维模块20上设置有不锈钢耐热组件60,不锈钢耐热组件60包括预埋在陶瓷纤维模块20内的不锈钢耐热锚固件61和与炉体钢板1焊接的螺栓62。

[0018] 本实用新型的工作原理如下:

[0019] 首先在炉体钢板1上焊接有不锈钢耐热组件60,在炉体钢板1上铺设一层陶瓷纤维

背衬毯10,也可根据炉温铺设两层,若铺设两层时,层与层之间必须错峰铺设。当安装时,先将陶瓷纤维补偿毯30铺设于陶瓷纤维模块20侧部,陶瓷纤维补偿毯30的上部紧贴合于陶瓷纤维背衬毯10并用连接件a固定,再将高温粘结剂50均匀涂抹在陶瓷纤维模块20的下侧部,高温粘结剂50需要涂抹均匀,涂抹厚度为3mm~5mm,通过多晶陶瓷纤维40按图示方向铺设在陶瓷纤维模块20上,使多晶陶瓷纤维毯40的上部与陶瓷纤维补偿毯30紧密贴合,多晶陶瓷纤维毯40侧部粘接于陶瓷纤维模块20的下部并用连接件a固定。若有第二层陶瓷纤维补偿毯30,按图示铺设,铺设完毕后固定陶瓷纤维模块20,安装方式重复以上步骤。

[0020] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

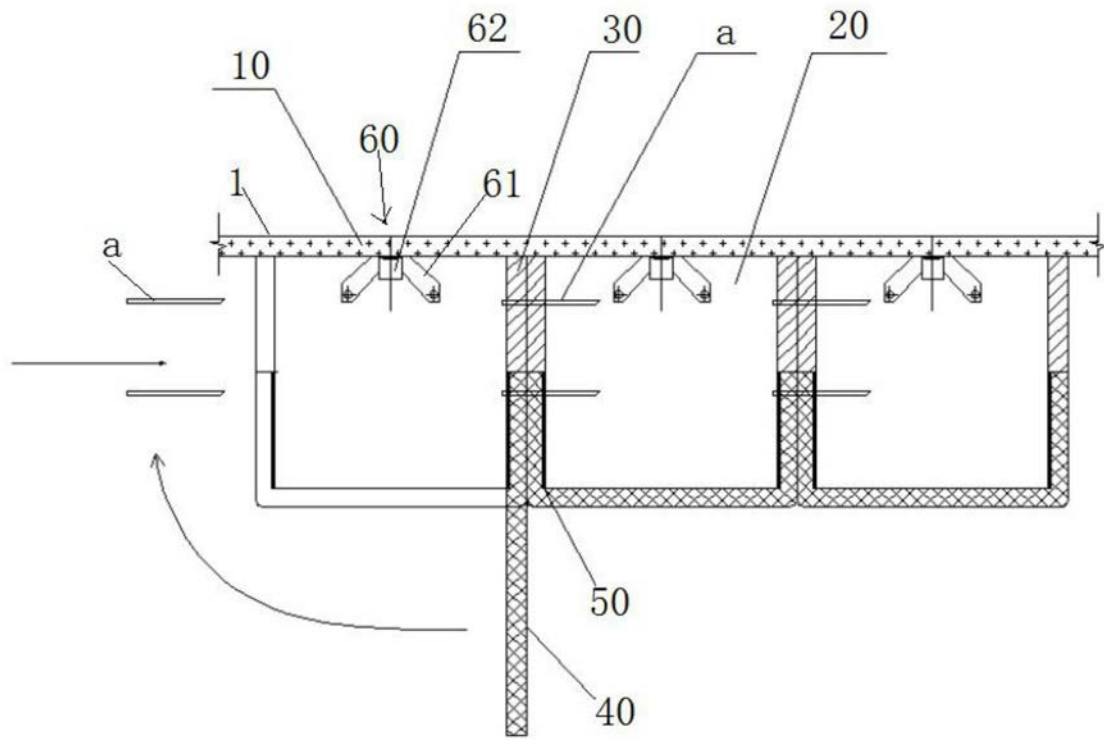


图1