



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106393887 A

(43)申请公布日 2017.02.15

(21)申请号 201610531689.X

(22)申请日 2016.06.29

(71)申请人 朱洋丽

地址 310018 浙江省杭州市江干区下沙东
郡国际12幢1单元903

(72)发明人 朱洋丽

(51)Int.Cl.

B32B 17/06(2006.01)

B32B 37/00(2006.01)

B32B 37/06(2006.01)

B32B 37/12(2006.01)

B32B 38/18(2006.01)

C03B 23/033(2006.01)

C03B 27/044(2006.01)

C03C 27/12(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种Low-e弯夹层玻璃的制备工艺

(57)摘要

本发明公开了一种Low-e弯夹层玻璃的制备工艺,包括以下步骤:a、Low-e玻璃基片然后采用卧式双直边机通过同步带进行磨边、然后进入清洗机进行清洗;b、将上述清洗好的玻璃水平放置在辊道上,通过辊道送入对流钢化炉中进行采用一段式加热处理;c、热后的玻璃出炉送入弯风栅,先借助自重随输送辊道和风栅的弯曲而弯曲;d、经过清洗的两片或者多片弯钢玻璃在无尘密闭合片室进行合片;e、再将步骤d中的夹层玻璃进入辊压机除气泡;f、将步骤e中的经过二次加热的弯板玻璃缓缓通过弯板玻璃辊压机去除气泡。上述弯钢玻璃的工艺简单,生产出的抗张强度、抗弯强度、抗冲击强度高且外形美观,玻璃透明。

1. 一种Low-e弯夹层玻璃的制备工艺,其特征在于,所述的生产工艺包括如下步骤:

a、将对玻璃大板基片进行切割,成为Low-e玻璃基片,将Low-e玻璃基片,然后采用卧式双直边机通过同步带进行磨边、然后进入清洗机进行清洗;

b、将上述清洗好的玻璃水平放置在辊道上,通过辊道送入对流钢化炉中进行加热处理,使玻璃接近软化点,其采用的是一段式加热,玻璃的厚度范围为5mm~12mm,加热温度为上部温度范围为675℃-690℃,下部温度范围为675℃-700℃,加热时间为45s~65s,前期主炉的摇摆速度为:60~120/s;

c、将上述加热后的玻璃出炉送入弯风栅,先借助自重随输送辊道和风栅的弯曲而弯曲,再通过弯风栅中的上、下风栅在1.0kpa-3.0kpa的风压下,急冷处理80s-120s至玻璃表面250℃-300℃,然后水冷处理至常温,即得弯钢化玻璃成品;

d、将步骤c中的弯钢玻璃成品再进行清洗,经过清洗的两片或者多片弯钢玻璃在无尘密闭合片室进行合片;两片Low-e弯钢玻璃之间采用PVB胶片作为中间介质,在温度控制20℃±5℃,相对湿度控制20%-40%;预压机采用上下部红外加热,夹层玻璃的厚度范围为40mm~60mm,一区温度范围为160℃~170℃,二区温度范围为200℃~220℃,三区温度范围为220℃~240℃,传动速度为0.5m~1.5m/min,蒸压釜采用加热管加热,介质为空气压缩气体,平衡热度为135±5℃,平衡压力12±0.5kg,平衡时间35-45min,制得Low-e弯夹层玻璃的合片;

e、再将步骤d中的夹层玻璃进入辊压机除气泡,具体是夹层玻璃通过滑轨进入弯板玻璃辊压机第一区间加热箱进行加热,其加热温度为50℃-60℃,再通过滑轨进入到第二区间加热箱进行加热,加热温度为100℃-200℃,熔融PVC胶;

f、将步骤e中的经过二次加热的弯板玻璃缓缓通过弯板玻璃辊压机的第三区间加热箱进行加热,同时弯钢玻璃的一端通过斜滑辊和水平滑辊之间的空隙,沿着弯钢切线方向慢慢送入辊压机去除气泡,辊压之后送出,制得外观美观、抗张强度高、抗弯强度、抗冲击强度都较高的Low-e弯夹层玻璃。

2. 根据权利要求1所述的一种Low-e弯夹层玻璃的制备工艺,其特征在于,所述a磨边工序中水质采用的水电导率低于5us/cm去离子水。

3. 根据权利要求1所述的一种Low-e弯夹层玻璃的制备工艺,其特征在于,所述步骤e中的第三区间加热箱的加热温度为50℃-70℃。

4. 根据权利要求1所述的一种Low-e弯夹层玻璃的制备工艺,其特征在于,所述PVB胶的密封温度为120℃~140℃。

5. 根据权利要求1所述的一种Low-e弯夹层玻璃的制备工艺,其特征在于,所述的步骤c中的弯钢化玻璃的弧长半径大于300mm。

一种Low-e弯夹层玻璃的制备工艺

[0001] 本发明涉及一种钢化玻璃的制作工艺,尤其涉及Low-e弯夹层玻璃的制备工艺。

背景技术

[0002] 夹胶玻璃即为夹层玻璃,是两片或者多片玻璃之间夹了一层或者多层有机聚合物中间膜,经过特殊的高温预热(或者抽真空)及高温高压工艺处理后,使玻璃和中间膜永久粘合为一体的复合玻璃产品。常见的夹层玻璃中间膜有PVB、SGP、EVA、PU等。夹层玻璃是一种安全玻璃,具有很好的抗冲击性、抗贯穿性、安全性、降噪性、防紫外线性等。随着时代的发展,夹层玻璃以其独特的性质被广泛应用于建筑门窗、采光天棚、天窗、吊顶、大面积玻璃墙体、玻璃家具、橱窗、水族馆等几乎所有使用玻璃的场合。

[0003] 弯钢化玻璃具有和钢化玻璃一样的安全性能及高强度,更重要的是它能满足现代建筑设计师对作品的更高要求。其光滑的流线型,实现从平面幕墙到弧面造型的玻璃幕墙完美的过渡,使玻璃幕墙建筑更美观、更具圆滑平整、自然良好的整体感。弯钢化玻璃在作为室内弧形隔断、室内装饰使工作家居环境更别具一格。

[0004] 现有技术中公开了多种弯钢化玻璃的制作工艺,其基本工艺流程为上片、加热、热弯成型、急冷钢化、冷却和下片。传统钢化玻璃工艺过程中采用风冷方式冷却玻璃,需要在短时间内提供大流量的空气,十分耗电,且该生产方式并不能有效地提高玻璃的抗弯强度、抗冲击强度、外观品质等。中国专利公开日为2015.1.21,公开号是104291666A公开了一种可以制得抗弯强度、抗拉强度、抗冲击强度都较高,且外观品质优异、省时节能的弯钢化玻璃生产工艺。为了进一步节约能耗,生产出抗弯强度更高、抗拉强度、抗冲击强度都较好的弯钢化玻璃,并将其弯钢化玻璃制作成为夹层弯钢化玻璃。我们对现有技术做了进一步地改进。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术中的不足,提供一种外观品质优异、抗弯强度、抗压强度、抗冲击强度都较高的Low-e弯夹层玻璃的制备工艺。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:

一种Low-e弯夹层玻璃的制备工艺,所述的生产工艺包括如下步骤:

a、将对玻璃大板基片进行切割,成为Low-e玻璃基片,将Low-e玻璃基片,然后采用卧式双直边机通过同步带进行磨边、然后进入清洗机进行清洗;

b、将上述清洗好的玻璃水平放置在辊道上,通过辊道送入对流钢化炉中进行加热处理,使玻璃接近软化点,其采用的是一段式加热,玻璃的厚度范围为5mm~12mm,加热温度为上部温度在675℃-690℃之间,下部温度范围在675℃-700℃之间,加热时间为45s~65s,前期主炉的摇摆速度为:60~120/s;

c、将上述加热后的玻璃出炉送入弯风栅,先借助自重随输送辊道和风栅的弯曲而弯曲,再通过弯风栅中的上、下风栅在1.0kpa-3.0kpa的风压下,急冷处理80s-120s至玻璃表面250℃-300℃,然后15℃-30℃水冷处理至常温,即得弯钢化玻璃成品;

d、将步骤c中的弯钢化玻璃成品再进行清洗,经过清洗的两片或者多片弯钢化玻璃在无尘

密闭合片室进行合片制作;两片Low-e弯钢化玻璃之间采用PVB胶片作为中间介质,夹层玻璃的厚度范围为40mm~60mm,在温度控制 $20^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$,相对湿度控制20%-40%,一区温度范围为 $160^{\circ}\text{C}\sim 170^{\circ}\text{C}$,二区温度范围为 $200^{\circ}\text{C}\sim 220^{\circ}\text{C}$,三区温度范围为 $220^{\circ}\text{C}\sim 240^{\circ}\text{C}$,传动速度为 $0.5\text{m}\sim 1.5\text{m}/\text{min}$,蒸压釜采用加热管加热,介质为空气压缩气体,平衡热度为 $135\pm 5^{\circ}\text{C}$,平衡压力 $12\pm 0.5\text{kg}$,平衡时间35-45min,制得Low-e弯夹层玻璃的合片;

e、再将步骤d中的夹层玻璃进入辊压机除气泡,具体是夹层玻璃通过滑轨进入弯板玻璃辊压机第一区间加热箱进行加热,其加热温度为 $50^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$,再通过滑轨进入到第二区间加热箱进行加热,加热温度为 $100^{\circ}\text{C}\sim 200^{\circ}\text{C}$,熔融PVB胶片;

f、将步骤e中的经过二次加热的弯板玻璃缓缓通过弯板玻璃辊压机的第三区间加热箱进行加热,同时Low-e弯夹层玻璃的一端通过斜滑辊和水平滑辊之间的空隙,沿着弯钢切线方向慢慢送入辊压机去除气泡,辊压之后送出,制得外观美观、抗张强度高、抗弯强度、抗冲击强度都较高的Low-e弯夹层玻璃。

[0007] 进一步地,所述a磨边工序中水质采用的水电导率低于 $5\mu\text{s}/\text{cm}$ 去离子水。

[0008] 进一步地,所述步骤e中的第三区间加热箱的加热温度为 $50^{\circ}\text{C}\sim 70^{\circ}\text{C}$ 。

[0009] 进一步地,所述PVB胶的密封温度为 $120^{\circ}\text{C}\sim 140^{\circ}\text{C}$ 。

[0010] 进一步地,所述步骤c中的弯钢化玻璃的弧长半径大于300mm。

[0011] 本发明的有益效果:该种工艺将钢化炉传统的二段式加热改造成了一段式加热,加热温度控制在 $675^{\circ}\text{C}\sim 690^{\circ}\text{C}$ 之间,使玻璃得到充分地软化,软化后的Low-e玻璃再送入弯风栅,得到的Low-e弯钢化玻璃弯曲半径大,其抗张强度、抗弯强度、抗冲击强度都相应地提高。而传统的工艺无法实现Low-e弯夹层玻璃的制作,本发明采用合适的工艺在合片室进行合片,再经辊压机进行除气泡,实现了Low-e弯夹层玻璃的制作,且制作出的表面强度高且外形美观,玻璃透明。

具体实施方式

下面通过实施例进一步描述本发明,但本发明不仅仅局限于以下实施例。

[0012] 实施例一

一种Low-e弯夹层玻璃的制备工艺,所述的生产工艺包括如下步骤:

a、将对玻璃大板基片进行切割,成为Low-e玻璃基片,将Low-e玻璃基片,然后采用卧式双直边机通过同步带进行磨边、然后进入清洗机进行清洗,磨边工序中水质采用的水电导率低于 $5\mu\text{s}/\text{cm}$ 去离子水;

b、将上述清洗好的玻璃水平放置在辊道上,通过辊道送入对流钢化炉中进行加热处理,使玻璃接近软化点,其采用的是一段式加热,玻璃的厚度范围为 $5\text{mm}\sim 6\text{mm}$,加热温度为上部温度在 $685^{\circ}\text{C}\sim 690^{\circ}\text{C}$ 之间,下部温度范围在 $695^{\circ}\text{C}\sim 700^{\circ}\text{C}$ 之间,加热时间为45s,前期主炉的摇摆速度为:80/s;

c、将上述加热后的玻璃出炉送入弯风栅,先借助自重随输送辊道和风栅的弯曲而弯曲,再通过弯风栅中的上风栅的风压为2.0kpa、下风栅在2.0kpa的风压下,急冷处理90s至玻璃表面 $250^{\circ}\text{C}\sim 300^{\circ}\text{C}$,然后 25°C 水冷处理至常温,即得弯钢化玻璃成品,弯钢化玻璃的弧长半径为320mm;

d、将步骤c中的弯钢化玻璃成品再进行清洗,经过清洗的两片或者多片弯钢化玻璃在无生

密闭合片室进行合片制作；两片Low-e弯钢化玻璃之间采用PVB胶片作为中间介质，PVB胶的软化温度为120℃夹层玻璃的厚度范围为50mm，在温度控制15℃，相对湿度控制30%，一区温度范围为165℃，二区温度范围为210℃，三区温度范围为200℃，传动速度为0.5m/min，蒸压釜采用加热管加热，介质为空气压缩气体，平衡温度为135℃，平衡压力12kg，平衡时间45min，制得Low-e弯夹层玻璃的合片；

e、再将步骤d中的夹层玻璃进入辊压机除气泡，具体是夹层玻璃通过滑轨进入弯板玻璃辊压机第一区间加热箱进行加热，其加热温度为50℃，再通过滑轨进入到第二区间加热箱进行加热，加热温度为150℃，熔融PVB胶片；

f、将步骤e中的经过二次加热的弯板玻璃缓缓通过弯板玻璃辊压机的第三区间加热箱进行加热，第三区间加热箱的加热温度为70℃，同时弯钢化玻璃的一端通过斜滑辊和水平滑辊之间的空隙，沿着弯钢切线方向慢慢送入辊压机去除气泡，辊压之后送出，制得外观美观、抗张强度高、抗弯强度、抗冲击强度都较高的Low-e弯夹层玻璃。

[0013] 实施例二

一种Low-e弯夹层玻璃的制备工艺，所述的生产工艺包括如下步骤：

a、将对玻璃大板基片进行切割，成为Low-e玻璃基片，将Low-e玻璃基片，然后采用卧式双直边机通过同步带进行磨边、然后进入清洗机进行清洗，磨边工序中水质采用的水电导率低于5us/cm去离子水；

b、将上述清洗好的玻璃水平放置在辊道上，通过辊道送入对流钢化炉中进行加热处理，使玻璃接近软化点，其采用的是一段式加热，玻璃的厚度范围为8mm~12mm，加热温度为上部温度在675℃-685℃之间，下部温度范围在675℃-685℃之间，加热时间为50s，前期主炉的摇摆速度为：100/s；

c、将上述加热后的玻璃出炉送入弯风栅，先借助自重随输送辊道和风栅的弯曲而弯曲，再通过弯风栅中的上风栅的风压为1.5.0kpa、下风栅在3.0kpa的风压下，急冷处理100s至玻璃表面250℃-300℃，然后30℃水冷处理至常温，即得弯钢化玻璃成品，弯钢化玻璃的弧长半径为350mm；

d、将步骤c中的弯钢化玻璃成品再进行清洗，经过清洗的两片或者多片弯钢化玻璃在无尘密闭合片室进行合片制作；两片Low-e弯钢化玻璃之间采用PVB胶片作为中间介质，PVB胶的软化温度为135℃夹层玻璃的厚度范围为65mm，在温度控制20℃，相对湿度控制50%，一区温度范围为160℃，二区温度范围为200℃，三区温度范围为100℃，传动速度为1.0m/min，蒸压釜采用加热管加热，介质 空气压缩气体，平衡温度为130℃，平衡压力12.5kg，平衡时间40min，制得Low-e弯夹层玻璃的合片；

e、再将步骤d中的夹层玻璃进入辊压机除气泡，具体是夹层玻璃通过滑轨进入弯板玻璃辊压机第一区间加热箱进行加热，其加热温度为50℃，再通过滑轨进入到第二区间加热箱进行加热，加热温度为150℃，熔融PVB胶片；

f、将步骤e中的经过二次加热的弯板玻璃缓缓通过弯板玻璃辊压机的第三区间加热箱进行加热，第三区间加热箱的加热温度为60℃，同时弯钢化玻璃的一端通过斜滑辊和水平滑辊之间的空隙，沿着弯钢切线方向慢慢送入辊压机去除气泡，辊压之后送出，制得外观美观、抗张强度高、抗弯强度、抗冲击强度都较高的Low-e弯夹层玻璃。

[0014] 该发明工艺将钢化炉传统的二段式加热改造成了一段式加热，加热温度控制在

675℃-690℃之间,使玻璃得到充分地软化,软化后的玻璃再送入弯风栅,得到的弯钢玻璃其抗张强度、抗弯强度、抗冲击强度都相应地提高。而传统的工艺无法实现弯钢夹层玻璃的制作,本发明采用合适的工艺在合片室进行合片,再经辊压机进行除气泡,实现了的制作,且制作出的Low-e弯夹层玻璃表面强度高且外形美观,玻璃通透。

[0015] 以上列举的仅是本发明的具体实施例。显然,本发明不限于以上实施例子,还可以有许多变形。本领域的普通技术人员能从本发明公开的内容直接导出或联想到的所有变形,均应认为是本发明的保护范围。