



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105196524 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201510645285. 9

(22) 申请日 2015. 10. 08

(71) 申请人 杭州和顺科技股份有限公司

地址 311106 浙江省杭州市余杭区塘栖工业
园区(三星村)

(72) 发明人 范和强

(51) Int. Cl.

B29C 55/14(2006. 01)

B29C 47/00(2006. 01)

权利要求书2页 说明书4页

(54) 发明名称

一种蓝色双向拉伸聚酯薄膜的制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种蓝色双向拉伸聚酯薄膜的制备方法,包括以下步骤:(1)原料配比;(2)干燥共混;(3)熔融挤出;(4)铸片附膜;(5)纵向拉伸;(6)横向拉伸;(7)收卷、分切、包装,本发明大大降低了生产成本,节约了资源,避免了资源的浪费,提高了资源的利用率,熔融挤出机、计量挤出机采用了油循环加热,极大的节约了资源,干燥6~8h,干燥温度为120~200℃,能够有效防止混合物的吸湿,本发明通过纵向拉伸和横向拉伸来进行拉伸,因此拉伸强度高,冲击强度高。

1. 一种蓝色双向拉伸聚酯薄膜的制备方法,其特征在于,其步骤为:

(1) 原料配比

按重量份,称取蓝色母料 1~2 份、蓝色回料 25~40 份、大有光型过渡料 40~60 份、母切片 8~15 份混合均匀,得到混合物;

(2) 干燥共混

将所述混合物由气压打入制定料仓待用,料仓中混合物在压力作用下进入真空转鼓,再经过干燥处理 6~8h,所述干燥温度为 120~200℃,真空度为 -0.05~-0.1pa,转鼓转速为 3~6r/min;

(3) 熔融挤出

干燥共混后的混合物经熔融挤出机熔融挤出,挤出机的工作参数为:转速 60~80r/min,熔体温度 175~185℃,压力 30~50pa,再通过计量挤出机,所述计量挤出机转速为 60~70r/min,再通过粗过滤器过滤,再通过精过滤器滤去杂质和不熔物,然后经过熔体管进入模头,所述熔融挤出机、计量挤出机采用了油循环加热;

(4) 铸片附膜

模头的唇口流出的熔体流到冷鼓进行冷却,并用静电丝使其紧贴冷鼓,形成厚片,所述模头的唇口的温度为 100~300℃,所述冷鼓通过内部水循环冷却,所述冷鼓的温度 25~30℃,所述冷鼓转速为 7~13.5r/min,附膜电压为 6~10kv;

(5) 纵向拉伸

厚片经转辊带入进行纵向拉伸,纵向拉伸分为预热、拉伸、冷却、定型,用远红外控制温度,上远红外温度为 51~53℃,下远红外温度为 50~52℃,预热温度 70~75℃,拉伸时,慢速辊转速为 7~17r/min,慢速辊温度为 50~100℃,定型辊温度为 55~68℃,同时形成的拉伸薄膜拉伸比在 3~3.2 倍,所述拉伸采用纵向松弛技术来进行拉伸;

(6) 横向拉伸

拉伸薄膜在横拉机进行横向拉伸后,再在两端循环链夹的带动下依次经过初次加热、拉伸以及定型烘箱,再经过四次定型,所述四次定型分为第一次定型、第二次定型、第三次定型、第四次定型,再经过二步高温定型,再通过冷却出口进行冷却,然后再进行除尘,所述除尘采用超声风刀除尘系统,所述超声风刀除尘系统为薄膜上下两侧安置风刀,前方安置可控的出风口,所述初次加热温度为 100~120℃,拉伸温度为 120~140℃,所述横拉机线的速度为 20~27r/min,所述第一次定型的温度为 120℃,所述第二次定型的温度为 240℃,所述第三次定型的温度为 190°,所述第四次定型的温度为 130℃,所述二步高温定型为两个定型辊中间增加一个过渡辊;

(7) 收卷、分切、包装

经过横向拉伸的拉伸薄膜,再经过去边、侧厚以及电晕,再进行收卷、分切、检测和包装,即为成品。

2. 根据权利要求 1 所述一种蓝色双向拉伸聚酯薄膜的制备方法,其特征在于,所述干燥温度为 150℃。

3. 根据权利要求 1 所述一种蓝色双向拉伸聚酯薄膜的制备方法,其特征在于,所述模头的唇口的温度为 280℃。

4. 根据权利要求 1 所述一种蓝色双向拉伸聚酯薄膜的制备方法,其特征在于,所述慢

速辊温度为 70℃。

一种蓝色双向拉伸聚酯薄膜的制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种蓝色双向拉伸聚酯薄膜的制备方法。

背景技术

[0002] 现有的蓝色双向拉伸聚酯薄膜抗拉强度低,延伸率低,收缩率差,现有的蓝色双向拉伸聚酯薄膜还有灰层,没有清洁彻底,而且现有的蓝色双向拉伸聚酯薄膜的制备方法没有进行废料回收,浪费资源,资源利用率低。

发明内容

[0003] 本发明的目的是克服现有产品中不足,提供一种蓝色双向拉伸聚酯薄膜的制备方法。

[0004] 为了达到上述目的,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0005] 一种蓝色双向拉伸聚酯薄膜的制备方法,其步骤如下:

[0006] (1) 原料配比

[0007] 按重量份,称取蓝色母料 1~2 份、蓝色回料 25~40 份、大有光型过渡料 40~60 份、母切片 8~15 份混合均匀,得到混合物;

[0008] (2) 干燥共混

[0009] 将所述混合物由气压打入制定料仓待用,料仓中混合物在压力作用下进入真空转鼓,再经过干燥处理 6~8h,所述干燥温度为 120~200℃,真空度为 -0.05~-0.1pa,转鼓转速为 3~6r/min;

[0010] (3) 熔融挤出

[0011] 干燥共混后的混合物经熔融挤出机熔融挤出,挤出机的工作参数为:转速 60~80r/min,熔体温度 175~185℃,压力 30~50pa,再通过计量挤出机,所述计量挤出机转速为 60~70r/min,再通过粗过滤器过滤,再通过精过滤器滤去杂质和不熔物,然后经过熔体管进入模头,所述熔融挤出机、计量挤出机采用了油循环加热;

[0012] (4) 铸片附膜

[0013] 模头的唇口流出的熔体流到冷鼓进行冷却,并用静电丝使其紧贴冷鼓,形成厚片,所述模头的唇口的温度为 100~300℃,所述冷鼓通过内部水循环冷却,所述冷鼓的温度 25~30℃,所述冷鼓转速为 7~13.5r/min,附膜电压为 6~10kv;

[0014] (5) 纵向拉伸

[0015] 厚片经转辊带入进行纵向拉伸拉伸,纵向拉伸分为预热、拉伸、冷却、定型,用远红外控制温度,上远红外温度为 51~53℃,下远红外温度为 50~52℃,预热温度 70~75℃,拉伸时,慢速辊转速为 7~17r/min,慢速辊温度为 50~100℃,定型辊温度为 55~68℃,同时形成的拉伸薄膜拉伸比在 3~3.2 倍,拉伸采用纵向松弛技术来进行拉伸;

[0016] (6) 横向拉伸

[0017] 拉伸薄膜在横拉机进行横向拉伸后,再在两端循环链夹的带动下依次经过初次加

热、拉伸以及定型烘箱,再经过四次定型,所述四次定型分为第一次定型、第二次定型、第三次定型、第四次定型,再经过二步高温定型,再通过冷却出口进行冷却,然后再进行除尘,所述除尘采用超声风刀除尘系统,所述超声风刀除尘系统为薄膜上下两侧安置风刀,前方安置可控的出风口,能极高效的清理膜面灰尘和附着的小分子低聚物,从而在保证膜面洁净的同时又能得到远超一般薄膜的抗拉强度、延伸率和良好的收缩,所述初次加热温度为 $100 \sim 120^{\circ}\text{C}$,拉伸温度为 $120 \sim 140^{\circ}\text{C}$,所述横拉机线的速度为 $20 \sim 27\text{r}/\text{min}$,所述第一次定型的温度为 120°C ,所述第二次定型的温度为 240°C ,所述第三次定型的温度为 190° ,所述第四次定型的温度为 130°C ,所述二步高温定型为两个定型辊中间增加一个过渡辊,可以使得薄膜有更好的抗拉强度和延伸率;

[0018] (7) 收卷、分切、包装

[0019] 经过横向拉伸的拉伸薄膜,再经过去边、侧厚以及电晕,再进行收卷、分切、检测和包装,即为成品。

[0020] 优选地,干燥温度为 150°C 。

[0021] 优选地,模头的唇口的温度为 280°C 。

[0022] 优选地,慢速辊温度为 70°C 。

[0023] 本发明的有益效果如下:本发明蓝色母料 $1 \sim 2$ 份、蓝色回料 $25 \sim 40$ 份、大有光型过渡料 $40 \sim 60$ 份、母切片 $8 \sim 15$ 份混合均匀后得到混合物,蓝色回料就是生产过程中边料和废弃膜,经过粉碎机粉碎后重新再造粒的原料,大大降低了生产成本,节约了资源,避免了资源的浪费,提高了资源的利用率。熔融挤出机、计量挤出机采用了油循环加热,极大的减少了能耗,干燥 $6 \sim 8\text{h}$,干燥温度为 $120 \sim 200^{\circ}\text{C}$,能够有效防止混合物的吸湿,本发明通过双向拉伸及拉伸采用纵向松弛技术来进行拉伸以达到横纵向收缩平衡,在定型段采用“二步高温定型”即在两个定型辊中间增加一个过渡辊,可以使得薄膜有更好的抗拉强度和延伸率;除尘采用超声风刀除尘系统,即在薄膜上下两侧安置风刀,前方安置可控的出风口,能极高效的清理膜面灰尘和附着的小分子低聚物,从而在保证膜面洁净的同时又能得到远超一般薄膜的抗拉强度、延伸率和良好的收缩。

具体实施方式

[0024] 下面对本发明的技术方案作进一步说明:

[0025] 一种蓝色双向拉伸聚酯薄膜的制备方法,其步骤如下:

[0026] (1) 原料配比

[0027] 按重量份,称取蓝色母料 $1 \sim 2$ 份、蓝色回料 $25 \sim 40$ 份、大有光型过渡料 $40 \sim 60$ 份、母切片 $8 \sim 15$ 份混合均匀,得到混合物;

[0028] (2) 干燥共混

[0029] 将所述混合物由气压打入制定料仓待用,料仓中混合物在压力作用下进入真空转鼓,再经过干燥处理 $6 \sim 8\text{h}$,所述干燥温度为 $120 \sim 200^{\circ}\text{C}$,真空度为 $-0.05 \sim -0.1\text{pa}$,转鼓转速为 $3 \sim 6\text{r}/\text{min}$;

[0030] (3) 熔融挤出

[0031] 干燥共混后的混合物经熔融挤出机熔融挤出,挤出机的工作参数为:转速 $60 \sim 80\text{r}/\text{min}$,熔体温度 $175 \sim 185^{\circ}\text{C}$,压力 $30 \sim 50\text{pa}$,再通过计量挤出机,所述计量挤出机转速

为 60 ~ 70r/min,再通过粗过滤器过滤,再通过精过滤器滤去杂质和不熔物,然后经过熔体管进入模头,所述熔融挤出机、计量挤出机采用了油循环加热,粗过滤器的等级为 100um,15 根,精过滤器的为等级 30um,15 根;

[0032] (4) 铸片附膜

[0033] 模头的唇口流出的熔体流到冷鼓进行冷却,并用静电丝使其紧贴冷鼓,形成厚片,所述模头的唇口的温度为 100 ~ 300℃,所述冷鼓通过内部水循环冷却,所述冷鼓的温度 25 ~ 30℃,所述冷鼓转速为 7 ~ 13.5r/min,附膜电压为 6 ~ 10kv,冷鼓转速根据所需薄膜厚度不同在 7 ~ 13.5r/min 内。

[0034] (5) 纵向拉伸

[0035] 厚片经转辊带入进行纵向拉伸,纵向拉伸分为预热、拉伸、冷却、定型,用远红外控制温度,上远红外温度为 51 ~ 53℃,下远红外温度为 50 ~ 52℃,预热温度 70 ~ 75℃,拉伸时,慢速辊转速为 7 ~ 17r/min,慢速辊温度为 50 ~ 100℃,定型辊温度为 55 ~ 68℃,同时形成的拉伸薄膜拉伸比在 3 ~ 3.2 倍,纵向拉伸中的拉伸采用纵向松弛技术来进行拉伸;

[0036] (6) 横向拉伸

[0037] 拉伸薄膜在横拉机进行横向拉伸后,再在两端循环链夹的带动下依次经过初次加热、拉伸以及定型烘箱,再经过四次定型,所述四次定型分为第一次定型、第二次定型、第三次定型、第四次定型,再经过二步高温定型,再通过冷却出口进行冷却,然后再进行除尘,所述除尘采用超声风刀除尘系统,所述超声风刀除尘系统为薄膜上下两侧安置风刀,前方安置可控的出风口,能极高效的清理膜面灰尘和附着的小分子低聚物,从而在保证膜面洁净的同时又能得到远超一般薄膜的抗拉强度、延伸率和良好的收缩,所述初次加热温度为 100 ~ 120℃,拉伸温度为 120 ~ 140℃,所述横拉机线的速度为 20 ~ 27r/min,所述第一次定型的温度为 120℃,所述第二次定型的温度为 240℃,所述第三次定型的温度为 190°,所述第四次定型的温度为 130℃,所述二步高温定型为两个定型辊中间增加一个过渡辊,可以使得薄膜有更好的抗拉强度和延伸率;

[0038] (7) 收卷、分切、包装

[0039] 经过横向拉伸的拉伸薄膜,再经过去边、侧厚以及电晕,再进行收卷、分切、检测和包装,即为成品。

[0040] 优选地,干燥温度为 150℃。

[0041] 优选地,模头的唇口的温度为 280℃。

[0042] 优选地,慢速辊温度为 70℃。

[0043] 本发明蓝色母料 1 ~ 2 份、蓝色回料 25 ~ 40 份、大有光型过渡料 40 ~ 60 份、母切片 8 ~ 15 份混合均匀后得到混合物,蓝色回料就是生产过程中边料和废弃膜,经过粉碎机粉碎后重新再造粒的原料,大大降低了生产成本,节约了资源,避免了资源的浪费,提高了资源的利用率。熔融挤出机、计量挤出机采用了油循环加热,极大的减少了能耗,干燥 6 ~ 8h,干燥温度为 120 ~ 200℃,能够有效防止混合物的吸湿,本发明通过双向拉伸及拉伸采用纵向松弛技术来进行拉伸以达到横纵向收缩平衡,在定型段采用“二步高温定型”即在两个定型辊中间增加一个过渡辊,可以使得薄膜有更好的抗拉强度和延伸率;除尘采用超声风刀除尘系统,即在薄膜上下两侧安置风刀,前方安置可控的出风口,能极高效的清理膜面灰尘和附着的小分子低聚物,从而在保证膜面洁净的同时又能得到远超一般薄膜的抗拉强

度、延伸率和良好的收缩。

[0044] 本发明生产出的蓝色双向拉伸聚酯薄膜强度高,刚性好,透明度以及光泽度高,无嗅,无毒韧性好,拉伸强度是普通 PC 膜和尼龙膜的 3 倍以上;冲击强度是 BOPP 膜的 5 倍。本发明生产出的蓝色双向拉伸聚酯薄膜远超出一般薄膜的优异性能。

[0045] 需要注意的是,以上列举的仅是本发明的一种具体实施例。显然,本发明不限于以上实施例,还可以有许多变形。

[0046] 总之,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。