(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103101163 A
(43)申请公布日 2013.05.15

(21)申请号 201210539738.6

(22)申请日 2012.12.14

(71)申请人 刘福华
地址 518000 广东省深圳市龙岗区桂芳园23-A202

(72)发明人 刘福华

(51)Int.Cl.
B29C 47/00(2006.01)
B29C 47/08(2006.01)
B29C 71/02(2006.01)
B29L 7/00(2006.01)
B29K 55/02(2006.01)

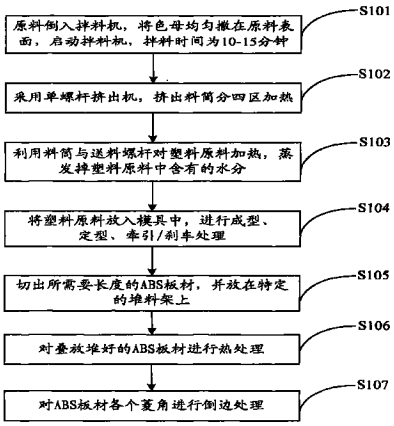
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

一种ABS原料板材的生产工艺及装置

(57)摘要

本发明属于ABS板材生产技术领域，提供了一种ABS原料板材制品的生产工艺，将色母均匀撒在原料表面，并搅拌均匀，采用单螺杆挤出机，挤出料筒分四区进行加热，采用排气式料筒，利用料筒与送料螺杆对塑料原料加热，蒸发掉塑料原料中含有的水分，将塑料原料放入模具中，进行成型、定型、牵引/刹车处理，切出所需要长度的ABS板材，并放在特定的堆料架上，对叠放堆好的ABS板材进行热处理，对ABS板材各个菱角进行倒边处理，该生产ABS板材制品的工艺节省了能源，减少了工序，缩短了加工时间，节约了生产成本，具有较强的推广与应用价值。



CN 103101163 A

1. 一种 ABS 原料板材的生产工艺，其特征在于，该方法包括以下步骤：

步骤一，将 100KG 原料倒入拌料机，用盘称称 0.7-1KG 色母均匀撒在原料表面，启动拌料机，拌料时间为 10-15 分钟；

步骤二，采用单螺杆挤出机，挤出料筒分四区进行加热，采用电磁感应装置对料筒、螺杆加热；

步骤三，采用排气式料筒，利用高温料筒与送料螺杆使 ABS 原料熔融，在高温下 ABS 原料中含有的水分成为水蒸气并通过料筒上设置的排气孔及时排除掉；

步骤四，将熔融的原料挤入模具中，进行成型、定型、牵引 / 刹车处理；

步骤五，用卷尺测出 1040mm 长度，切出所需要长度的 ABS 板材，并放在特定的堆料架上；

步骤六，对叠放堆好的 ABS 板材进行热处理；

步骤七，对 ABS 板材各个菱角进行倒边处理。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在投料过程中，要及时投料，ABS 原料中不能有杂料。

3. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在步骤二中，采用单螺杆挤出机，挤出料筒分四区进行加热时，一区加料段温度：185-195℃，二区融熔压缩段温度：190-200℃，三区均化段温度：190-200℃，接头温度：185-195℃，挤出螺杆速度：25-30r/min。

4. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在步骤四中，对塑料原料成型、定型的模具为由上模、中板、下模组装而成的成型型腔，中板进料口位置为 165 度扇形张角，模具尺寸为 1400*1200，模具分为两部分：压缩成型区和冷却定型区，在压缩区和冷却成型区中间开有隔热槽。压缩区左右两边装有发热管，用来保持进入模具的熔融料在压力下成型。定型区接有水管，在循环水的作用下，对成型的板进行定型。

5. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在步骤四中，将熔融塑料挤入模具中，进行成型、定型、牵引 / 刹车处理的实现方法为：

对模具的压缩成型区分为六区加热，前一区温度：180-190℃，前二区温度：170-180℃，前三区温度：160-170℃，后一区温度：180-190℃，后二区温度：170-180℃，后三区温度：160-170℃；

在模具的出口位置设置刹车和牵引机，并根据熔融的塑料原料在压缩成型区中的压力，调节刹车松紧和牵引机的速度。

6. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在步骤五中，在 ABS 板材与 ABS 板材之间放置有三条不锈方钢，层与层之间的不锈方钢成一条直线上。

7. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在步骤六中，对叠放堆好的 ABS 板材进行热处理时，主要分为八段：

第一段加温温度 40℃ 升温时间 20 分钟

第二段恒温温度 65℃ 恒温时间 90 分钟

第三段加温温度 65℃ 加温时间 20 分钟

第四段恒温温度 90℃ 恒温时间厚度 (CM)*2*30 分钟

第五段降温温度 90℃ 降温时间厚度 20 分钟

第六段恒温温度 65℃ 恒温时间 180 分钟

第七段降温温度 65℃ 降温时间 20 分钟

第八段恒温温度 40℃ 恒温时间 300 分钟。

8. 一种生产 ABS 板材制品的装置，其特征在于，该装置包括 ：

料筒螺杆与减速箱相连，料筒与减速箱外壳固定在一起，料筒螺杆是设在料筒内的，料筒螺杆与减速箱从动轴相连，料筒上设有料斗干燥机，料筒出口位置装有法兰接头，通过法兰拉头与模具连接在一起 ；生产时，通过控制电柜对料筒和模具进行加温，温度到达设定温度，启动电机运转，通过皮带传动带动减速箱，减速箱带动料筒螺杆运转，料斗干燥机内的原料通过料筒螺杆的运转而进入料筒熔融而被挤出，经过法兰接头而挤入模具，在模具压缩区被压缩成型，和在定型区定型成规则的产品而挤出模具。

一种 ABS 原料板材的生产工艺及装置

技术领域

[0001] 本发明属于 ABS 板材制造技术领域，尤其涉及一种 ABS 板材制品的生产工艺及装置。

背景技术

[0002] 目前生产 ABS 板材制品的工艺步骤如下：1. 配料 / 拌料工艺：在拌料头清理周围环境以及用气枪吹干净拌料机，严防脏物，杂质进入拌料机、原料。将 100KG 原料倒入拌料机，用盘称称 0.7-1KG 色母均匀撒在原料表面，启动拌料机，拌料时间为 10-15 分钟，使原料与色母均匀混合；

[0003] 2. 投料工艺：及时投料，保证料斗不空，以防空气直接进入干燥循环风机，影响干燥回风速度。不同的料不能混用，注意分清料的牌号及料的类型，防止杂物、杂料进入料斗，造成下料口堵塞；

[0004] 3. 烘干工艺：由于 ABS 树脂吸温性较大，在挤出成型前必须经进干燥处理，排除水份，否则其水份含量超过一定限度，水份就会在挤出机筒内挥发成气体，使制品内部含有气孔，和强度下降。采用 90℃循环热风对 ABS 原料进行干燥，干燥时间为 4-8H，使产品内的水份含量低于 0.03％；

[0005] 4. 挤出工艺：采用单螺杆挤出机，挤出料筒分四区进行加热：一区加料段温度：200-210℃，二区融熔压缩段温度：210-220℃，三区均化段温度：210-220℃，接头温度：200-210℃，挤出螺杆速度：15-20r/min；

[0006] 5. 成型 / 定型工艺：模具为上模、中板、下模组装而成的成型型腔，中板进料口位置为 135 度扇形张角，模具尺寸为 1400*1200，模具分为两部分：压缩成型区和冷却定型区，模具压缩区分为六区加热，即：

[0007] 前一区温度：190-200℃，前二区温度：185-195℃，前三区温度：180-190℃，后一区温度：190-200℃，后二区温度：185-195℃，后三区温度：180-190℃，定型区：在模具左右两边都有接有冷水管，通过循环水不断对成型后的板材进行降温，使板材完成定型。

[0008] 6. 刹车工艺：在模具的出口位置装有刹车装置，通过刹车装置的松紧，熔融的原料在压缩区形成一定的压力，使挤出产品的结构紧密，通过调节刹车的松紧调节板材的厚度及偏心度。

[0009] 7. 切板 / 堆料工艺：用卷尺测出 1040MM 长度，启动切板机，切出所需要的长度，用行车将板吊起，整齐叠放在特定的堆料架上。在板与板之间放有三条不锈方钢，层与层之间的方钢上下看起来最好在一条直线上。

[0010] 8. 热处理工艺：用烤箱对叠放堆好的板材进行热处理，从而消除板材的内应力，使板材在加工过程中不会翘楚、变形。对 ABS 板热处理主要分为八段：

[0011] 第一段加温温度 40℃升温时间 90 分钟

[0012] 第二段恒温温度 90℃恒温时间厚度 (CM)*2*30 分钟

[0013] 第三段降温温度 90℃降温时间厚度 20 分钟

[0014] 第四段恒温温度 65℃恒温时间 180 分钟

[0015] 第五段降温温度 65℃降温时间 20 分钟

[0016] 第六段恒温温度 40℃恒温时间 180 分钟

[0017] 9. 倒边工艺：对板各个菱角进行倒边处理，使产品更加美观，而且能够在搬运过程中防止板材菱边割伤手指。

[0018] 该生产 ABS 板材制品的方法浪费能源，工序繁杂，延长了加工时间，增加了生产成本。

发明内容

[0019] 本发明提供了一种 ABS 原料板材的生产工艺，旨在解决现有技术提供的 ABS 板材制品的生产方法，存在生产工艺过程繁琐，能源耗费严重，加工时间长，生产成本较高的问题。

[0020] 本发明的目的在于提供一种生产 ABS 板材制品的方法，该方法包括以下步骤：

[0021] 步骤一，将 100KG 原料倒入拌料机，用盘称称 0.7-1KG 色母均匀撒在原料表面，启动拌料机，拌料时间为 10-15 分钟；

[0022] 步骤二，采用单螺杆挤出机，挤出料筒分四区进行加热，采用电磁感应装置对料筒、螺杆加热；

[0023] 步骤三，采用排气式料筒，利用高温料筒与送料螺杆使 ABS 原料熔融，在高温下 ABS 原料中含有的水分成为水蒸气并通过料筒上设置的排气孔及时排除掉；

[0024] 步骤四，将熔融的塑料挤入模具中，进行成型、定型、牵引 / 刹车处理；

[0025] 步骤五，用卷尺测出 1040mm 长度，切出所需要长度的 ABS 板材，并放在特定的堆料架上；

[0026] 步骤六，对叠放堆好的 ABS 板材进行热处理；

[0027] 步骤七，对 ABS 板材各个菱角进行倒边处理。

[0028] 进一步，在投料过程中，要及时投料，保证料斗不空，在。

[0029] 进一步，在步骤二中，采用单螺杆挤出机，挤出料筒分四区进行加热时，一区加料段温度：185-195℃，二区融熔压缩段温度：190-200℃，三区均化段温度：190-200℃，接头温度：190-200℃，挤出螺杆速度：25-30r/min。

[0030] 进一步，在步骤四中，对塑料原料成型、定型的模具为由上模、中板、下模组装而成的成型型腔，中板进料口位置为 165 度扇形张角，模具尺寸为 1400*1200，模具分为两部分：压缩成型区和冷却定型区，在压缩区和冷却成型区中间开有隔热槽。压缩区左右两边装有发热管，用来保持进入模具的熔融料在压力下成型。定型区接有水管，在循环水的作用下，对成型的板进行定型。

[0031] 进一步，在步骤四中，将熔融的塑料挤入模具中，进行成型、定型、牵引 / 刹车处理的实现方法为：

[0032] 对模具的压缩成型区分为六区加热，前一区温度：180-190℃，前二区温度：170-180℃，前三区温度：160-170℃，后一区温度：180-190℃，后二区温度：170-180℃，后三区温度：160-170℃；

[0033] 在模具的出口位置设置刹车和牵引机，并根据熔融的塑料原料在压缩成型区中的

压力，调节刹车的松紧和牵引的速度。

[0034] 进一步，在步骤五中，在 ABS 板材与 ABS 板材之间放置有三条不锈方钢，层与层之间的不锈方钢成一条直线上。

[0035] 进一步，在步骤六中，对叠放堆好的 ABS 板材进行热处理时，主要分为八段：

[0036] 第一段加温温度 40℃ 升温时间 20 分钟

[0037] 第二段恒温温度 65℃ 恒温时间 90 分钟

[0038] 第三段加温温度 65℃ 加温时间 20 分钟

[0039] 第四段恒温温度 90℃ 恒温时间厚度 (CM)*2*30 分钟

[0040] 第五段降温温度 90℃ 降温时间厚度 20 分钟

[0041] 第六段恒温温度 65℃ 恒温时间 180 分钟

[0042] 第七段降温温度 65℃ 降温时间 20 分钟

[0043] 第八段恒温温度 40℃ 恒温时间 300 分钟

[0044] 本发明的另一目的在于提供一种生产 ABS 板材制品的装置，该装置包括：

[0045] 料筒螺杆与减速箱相连，料筒与减速箱外壳固定在一起，料筒螺杆是设在料筒内的，料筒螺杆与减速箱从动轴相连，料筒上设有料斗干燥机，料筒出口位置装有法兰接头，通过法兰拉头与模具连接在一起。生产时，通过控制电柜对料筒和模具进行加温，温度到达设定温度，启动电机运转，通过皮带传动带动减速箱，减速箱带动料筒螺杆运转，料斗干燥机内的原料通过料筒螺杆的运转而进入料筒熔融而被挤出，经过法兰接头而挤入模具，在模具压缩区被压缩成型，和在定型区定型成规则的产品而挤出模具。

[0046] 本发明提供的生产 ABS 板材制品的方法及其装置，将色母均匀撒在原料表面，并搅拌均匀，采用单螺杆挤出机，挤出料筒分四区进行加热，采用排气式料筒，利用料筒与送料螺杆对塑料原料加热，蒸发掉塑料原料中含有的水分，将塑料原料放入模具中，进行成型、定型、牵引 / 刹车处理，切出所需要长度的 ABS 板材，并放在特定的堆料架上，对叠放堆好的 ABS 板材进行热处理，对 ABS 板材各个菱角进行倒边处理，该生产 ABS 板材制品的方法节省了能源，减少了工序，缩短了加工时间，节约了生产成本，具有较强的推广与应用价值。

附图说明

[0047] 图 1 是本发明实施例提供的生产 ABS 板材制品的方法的实现流程图；

[0048] 图 2 是本发明实施例提供的生产 ABS 板材制品的装置的结构示意图。

[0049] 图中：1. 马达；2. 减速箱；3. 料斗干燥机；4. 料筒螺杆；5. 控制电柜；6. 法兰接头；7. 模具。

具体实施方式

[0050] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步的详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定发明。

[0051] 图 1 示出了本发明实施例提供的生产 ABS 板材制品的方法的实现流程。

[0052] 该方法包括以下步骤：

[0053] 步骤 S101，将 100KG 原料倒入拌料机，用盘称称 0.7-1KG 色母均匀撒在原料表面，

启动拌料机，拌料时间为 10-15 分钟；

[0054] 步骤 S102，采用单螺杆挤出机，挤出料筒分四区进行加热，采用电磁感应装置对料筒、螺杆加热；

[0055] 步骤 S103，采用排气式料筒，利用高温料筒与送料螺杆使 ABS 原料熔融，在高温下 ABS 原料中含有的水分成为水蒸气并通过料筒上设置的排气孔及时排除掉；

[0056] 步骤 S104，将融熔的原料挤入模具中，进行成型、定型、牵引 / 刹车处理；

[0057] 步骤S105，用卷尺测出1040mm长度，切出所需要长度的ABS板材，并放在特定的堆料架上；

[0058] 步骤 S106，对叠放堆好的 ABS 板材进行热处理；

[0059] 步骤 S107，对 ABS 板材各个菱角进行倒边处理。

[0060] 在本发明实施例中，在投料过程中，要及时投料，不同的料不能混用。

[0061] 在本发明实施例中，在步骤 S102 中，采用单螺杆挤出机，挤出料筒分四区进行加热时，一区加料段温度：200-210℃，二区融熔压缩段温度：210-220℃，三区均化段温度：210-220℃，接头温度：210-220℃，挤出螺杆速度：15-20r/min。

[0062] 在本发明实施例中，在步骤 S104 中，对塑料原料成型、定型的模具为由上模、中板、下模组装而成的成型型腔，中板进料口位置为 165 度扇形张角，模具尺寸为 1400*1200，模具分为两部分：压缩成型区和冷却定型区，在压缩区和冷却成型区中间开有隔热槽。压缩区左右两边装有发热管，用来保持进入模具的熔融料在压力下成型。定型区接有水管，在循环水的作用下，对成型的板进行定型。

[0063] 在本发明实施例中，在步骤 S104 中，将塑料原料放入模具中，进行成型、定型、牵引 / 刹车处理的实现方法为：

[0064] 对模具的压缩成型区分为六区加热，前一区温度：180-190℃，前二区温度：170-180℃，前三区温度：160-170℃，后一区温度：180-190℃，后二区温度：170-180℃，后三区温度：160-170℃；

[0065] 在模具的出口位置设置刹车和牵引机，并根据熔融的塑料原料在压缩成型区中的压力，调节刹车松紧和牵引机的速度。

[0066] 在本发明实施例中，在步骤 S105 中，在 ABS 板材与 ABS 板材之间放置有三条不锈方钢，层与层之间的不锈方钢成一条直线上。

[0067] 在本发明实施例中，在步骤S106中，对叠放堆好的ABS板材进行热处理时，主要分为八段：

[0068] 第一段加温温度 40℃ 升温时间 20 分钟

[0069] 第二段恒温温度 65℃ 恒温时间 90 分钟

[0070] 第三段加温温度 65℃ 加温时间 20 分钟

[0071] 第四段恒温温度 90℃ 恒温时间厚度 (CM)*2*30 分钟

[0072] 第五段降温温度 90℃ 降温时间厚度 20 分钟

[0073] 第六段恒温温度 65℃ 恒温时间 180 分钟

[0074] 第七段降温温度 65℃ 降温时间 20 分钟

[0075] 第八段恒温温度 40℃ 恒温时间 300 分钟

[0076] 下面结合附图及具体实施例对本发明的应用原理作进一步描述。

[0077] 1、配料 / 拌料工艺 :

[0078] 在拌料头清理周围环境以及用气枪吹干净拌料机,严防脏物,杂质进入拌料机、原料,将 100KG 原料倒入拌料机,用盘称称 0.7-2KG 色母均匀撒在原料表面,启动拌料机,拌料时间为 10-15 分钟,使原料与色母均匀混合 ;

[0079] 2、投料工艺 :及时投料,保证料斗不空,以防空气直接进入干燥循环风机,影响干燥回风速度,不同的料不能混用,注意分清料的牌号及料的类型,防止杂物、杂料进入料斗,造成下料口堵塞。

[0080] 3、挤出工艺 :采用单螺杆挤出机,挤出料筒分四区进行加热 :

[0081] 一区加料段温度 :185-195℃,二区融熔压缩段温度 :190-200℃,三区均化段温度 :190-200℃,接头温度 :190-200℃,挤出螺杆速度 :25-30r/min。

[0082] 4、排气工艺 :采用排气式料筒,利用料筒与送料螺杆对塑料原料的加热效果,使塑料原料中含有的水分蒸发掉并通过料筒上设置的排气孔及时排除掉,保证了产品的质量,同时不需要在料斗上安装大功率的烘干设备,节省设备与能源,减少了工序,缩短了加工时间,节约生产成本 ;

[0083] 5、成型 / 定型工艺 :模具为上模、中板、下模组装而成的成型型腔,中板进料口位置为 165 度扇形张角,模具尺寸为 1400*1200。模具分为两部分 :压缩成型区和冷却定型区,在压缩区和冷却成型区中间开有隔热槽。压缩区左右两边装有发热管,用来保持进入模具的熔融料在压力下成型。定型区接有水管,在循环水的作用下,对成型的板进行定型。

[0084] 模具压缩区分为六区加热,即 :

[0085] 前一区温度 :180-190℃,前二区温度 :170-180℃,前三区温度 :160-170℃,后一区温度 :180-190℃,后二区温度 :170-180℃,后三区温度 :160-170℃ ;

[0086] 定型区 :在模具左右两边都有接有冷水管,通过循环水不断对成型后的板材进行降温,使板材完成定型。

[0087] 6、牵引 / 刹车工艺 :在模具的出口位置装有刹车座和刹车条,通过调节上下刹车条压板松紧度,使熔融的原料在压缩区形成一定的压力,使挤出产品的结构紧密。进一步在刹车后面装有牵引机,通过调节牵引机的速度,使保持恒定尺寸匀速前进,板材在挤出模口较少出现偏心情况,提高效率,减少了人工反复调节刹车的步骤。

[0088] 7、切板 / 堆料工艺 :用卷尺测出 1040MM 长度,启动切板机,切出所需要的长度,用行车将板吊起,整齐叠放在特定的堆料架上,在板与板之间放有三条不锈方钢,层与层之间的方钢上下看起来最好在一条直线上。

[0089] 8、热处理工艺 :用烤箱对叠放堆好的板材进行热处理,从而消除板材的内应力,使板材在加工过程中不会翘楚、变形。对 ABS 板热处理主要分为八段 :

[0090] 第一段加温温度 40℃ 升温时间 20 分钟

[0091] 第二段恒温温度 65℃ 恒温时间 90 分钟

[0092] 第三段加温温度 65℃ 加温时间 20 分钟

[0093] 第四段恒温温度 90℃ 恒温时间厚度 (CM)*2*30 分钟

[0094] 第五段降温温度 90℃ 降温时间厚度 20 分钟

[0095] 第六段恒温温度 65℃ 恒温时间 180 分钟

[0096] 第七段降温温度 65℃ 降温时间 20 分钟

[0097] 第八段恒温温度 40℃ 恒温时间 300 分钟

[0098] 9. 倒边工艺：对板各个菱角进行倒边处理，使产品更加美观，而且能够在搬运过程中防止板材菱边割伤手指。

[0099] 图 2 是本发明实施例提供的生产 ABS 板材制品的装置的结构示意图，该装置包括：

[0100] 料筒螺杆 4 与减速箱 2 相连，料筒与减速箱 2 外壳固定在一起，料筒螺杆是设在料筒内的，料筒螺杆与减速箱 2 从动轴相连，料筒上设有料斗干燥机，料筒出口位置装有法兰接头 6，通过法兰拉头 6 与模具 7 连接在一起。生产时，通过控制电柜 5 对料筒和模具进行加温，温度到达设定温度，启动电机运转，通过皮带传动带动减速箱，减速箱 2 带动料筒螺杆 4 运转，料斗干燥机内的原料通过料筒螺杆 4 的运转而进入料筒熔融而被挤出，经过法兰接头 6 而挤入模具 7，在模具压缩区被压缩成型，和在定型区定型成规则的产品而挤出模具 7。减速箱 2 由马达 1 提供动力。

[0101] 本发明实施例提供的生产 ABS 板材制品的方法，将色母均匀撒在原料表面，并搅拌均匀，采用单螺杆挤出机，挤出料筒分四区进行加热，采用排气式料筒，利用料筒与送料螺杆对塑料原料加热，蒸发掉塑料原料中含有的水分，将塑料原料放入模具中，进行成型、定型、牵引 / 刹车处理，切出所需要长度的 ABS 板材，并放在特定的堆料架上，对叠放堆好的 ABS 板材进行热处理，对 ABS 板材各个菱角进行倒边处理，该生产 ABS 板材制品的方法节省了能源，减少了工序，缩短了加工时间，节约了生产成本，具有较强的推广与应用价值。

[0102] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

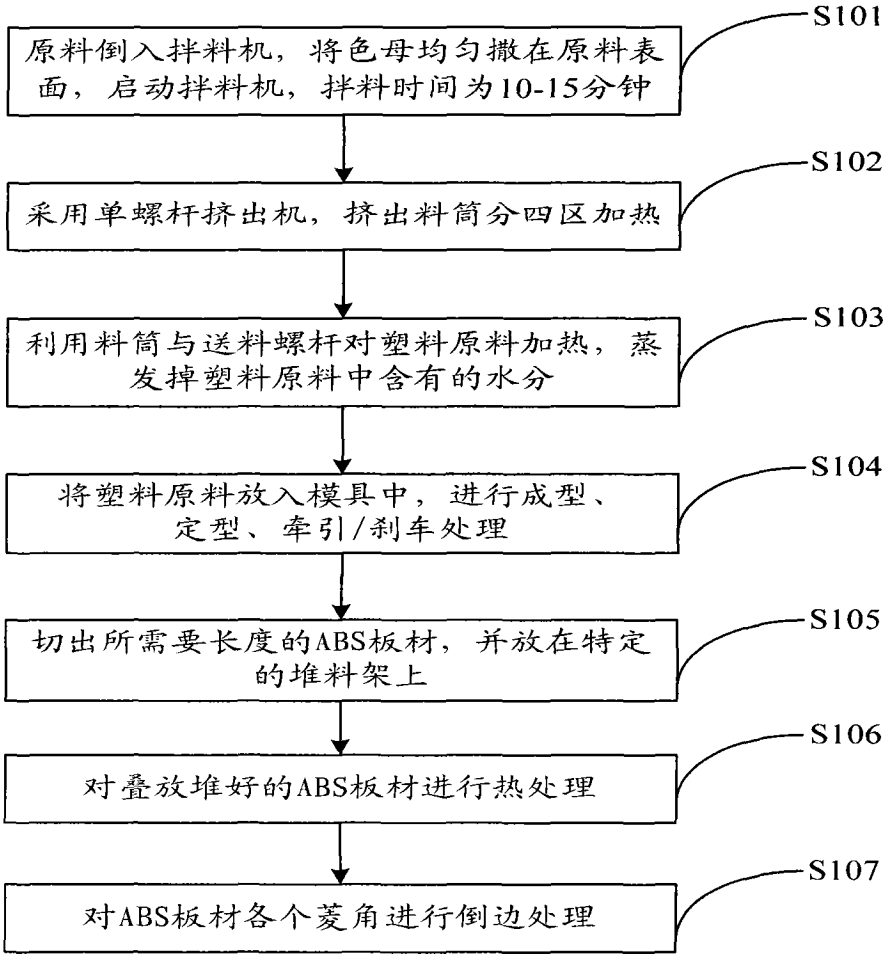

S101
原料倒入拌料机，将色母均匀撒在原料表面，启动拌料机，拌料时间为10-15分钟
S102
采用单螺杆挤出机，挤出料筒分四区加热
S103
利用料筒与送料螺杆对塑料原料加热，蒸发掉塑料原料中含有的水分
S104
将塑料原料放入模具中，进行成型、定型、牵引/刹车处理
S105
切出所需要长度的ABS板材，并放在特定的堆料架上
S106
对叠放堆好的ABS板材进行热处理
S107
对ABS板材各个菱角进行倒边处理

图 1

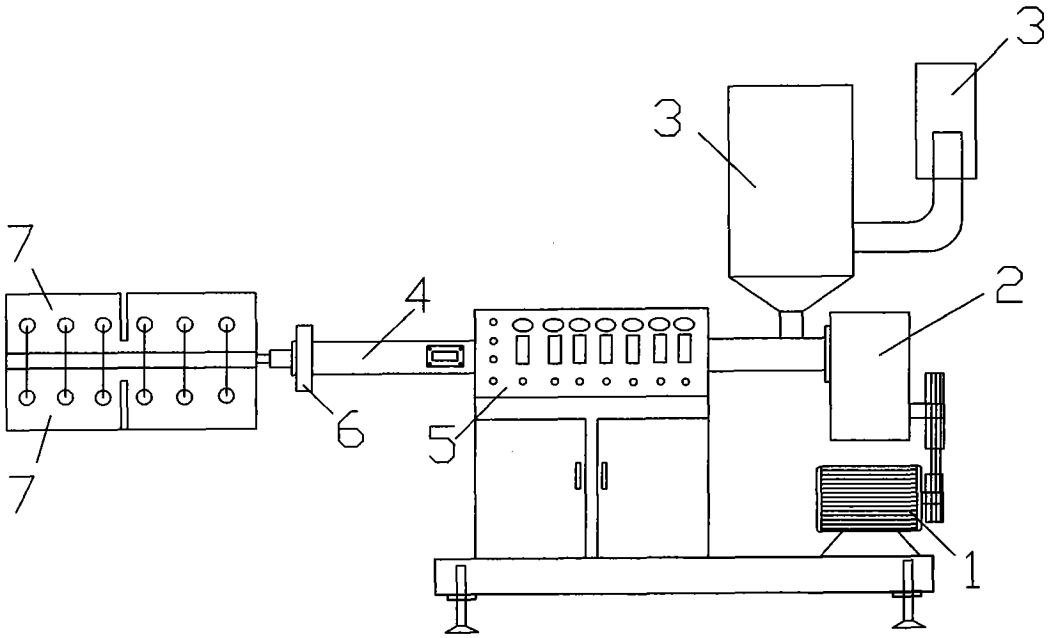

3
3
2
4
5
6
7
7
1

图 2