

Изобретение относится к оборудованию для переработки преимущественно композиционных материалов, в частности, к устройствам получения продукции из отходов деревообработки и производства термопластичных полимеров и может быть использовано, например, в технологических линиях по изготовлению погонажных изделий строительного назначения.

Из авт.св. СССР №676465, кл. В 29 F 3/00, 1978, известно загрузочное устройство экструдера, содержащее загрузочную воронку, соединенную с корпусом экструдера, ворошитель, размещенный в воронке, и механизм перемещения ворошителя, выполненный в виде штока, снабженного возвратной пружиной и взаимодействующего с кулачком, смонтированным на валу шнека экструдера. Причем шток механизма перемещения ворошителя с возвратной пружиной размещены в загрузочной воронке, а кулачок расположен под загрузочной воронкой.

В процессе работы экструдера вращение шнека и находящегося в нем кулачка вызывает возвратно-поступательное перемещение штока, а следовательно, и ворошителя.

Однако известная конструкция малоэффективна, так как ход ворошителя не обеспечивает полного разрушения свода материала в загрузочной воронке и не исключает его налипания на стенки загрузочной воронки.

Активнее разрушение свода и очистку стенок от загружаемого в воронку материала обеспечивает загрузочное устройство экструдера по авт.св. СССР №937202, кл. В 29 F 3/00, 1980, которому присущи все признаки, характеризующие устройство по авт.св. СССР №676465, но которое дополнительно снабжено жестко соединенным с ворошителем пространственным кулачком, взаимодействующим с неподвижным пальцем. При этом ворошитель установлен во втулке, соединенной со штоком механизма его перемещения.

К недостатку такого загрузочного устройства следует отнести сравнительно низкую пропускную способность его воронки, обусловленную загромождением проходного пространства такими неподвижными элементами, как направляющие штока и жесткий палец для поворотного движения ворошителя.

К более совершенной конструкции следует отнести загрузочное устройство экструдера по авт.св. СССР №1466941, кл. В 29 C 31/04, 1985, принятое в качестве прототипа заявляемого устройства. Оно содержит загрузочную воронку, смонтированную на корпусе экструдера, и размещенный в ней ворошитель, контактирующий с червяком, расположенным в корпусе экструдера.

Приведенные признаки прототипа совпадают (сходные) с существенными признаками заявляемого изобретения.

Ворошитель известного устройства выполнен в виде втулки, установленной соосно загрузочной воронке и имеющей палец, который смонтирован с возможностью взаимодействия с витком червяка для поворота втулки. При этом втулка снабжена возвратной пружиной. В зоне пересечения траектории перемещения витка червяка и пальца выполнен паз для прохода пальца.

Загрузочная воронка устройства дополнительно снабжена струнами, расположенными по внутренней поверхности втулки, которая в свою очередь может быть выполнена с продольными прорезями.

При вращении червяка палец втулки входит в зацепление с витком, в котором выполнен паз, вследствие чего втулка совершает поворотное движение в охватывающей ее воронке. При этом растягивается возвратная пружина. По достижении крайнего положения, когда прекращается зацепление витка и пальца, растянутая пружина возвращает втулку в исходное положение, при этом происходит резкая остановка втулки, что способствует стряхиванию с нее материала. Таким образом, перерабатываемый материал, находящийся в контакте со втулкой, подвергается периодическому возмущающему воздействию с ее стороны.

Работа устройства по принципу встряхивания способствует пульсирующей подаче материала, т.е. не позволяет осуществить равномерное дозированное просыпание материала в экструдер. Кроме того, поскольку периодическое возмущающее воздействие имеет место лишь в зоне, близкой к внутренней поверхности втулки, ворошение проходящего через нее материала осуществляется не по всему объему загрузочной воронки, а только в ограниченных пределах данной зоны.

Таким образом, улучшению эксплуатационно-технических показателей известного устройства-прототипа и получению в конечном итоге качественных изделий препятствуют следующие причины:

- ворошение материала в устройстве вследствие конструктивных особенностей не достигается по всему объему загрузочной воронки,
- реализованное в устройстве техническое свойство встряхивания, обусловленное сочетанием характеризующих его признаков, не дает возможности осуществлять равномерную дозированную подачу материала в экструдер.

Кроме того, устройство-прототип относительно сложно, поскольку требует дополнительной доработки червяка экструдера (фрезеровка паза в витке для прохода пальца), а также соблюдения условий по строгой соосности втулки и ее составляющих. Необходимо и средство подпружинивания втулки, которая сама по себе излишне сложна по конструкции.

В основу изобретения поставлена задача путем усовершенствования загрузочного устройства экструдера внесением изменений в конструкцию ворошителя, его расположение относительно червяка и взаимодействие с последним, обеспечить непрерывное ворошение проходящего через загрузочную воронку материала по всему ее объему, а также равномерное дозированное его просыпание в экструдер.

Вытекающий из поставленной задачи результат достигается благодаря тому, что загрузочное устройство экструдера содержит загрузочную воронку, смонтированную на корпусе экструдера, и размещенный в ней ворошитель, контактирующий с червяком, расположенным в корпусе экструдера. Причем в отличие от прототипа ворошитель выполнен в виде входящих в зацепление с гребнем червяка стержней, радиально закрепленных на втулке, которая установлена с возможностью вращения на горизонтальной оси, расположенной в плане под прямым углом к продольной оси червяка.

Признаки указанного отличия в совокупности с признаками, являющимися сходными для известного и заявляемого устройства позволяют при реализации последнего решить поставленную задачу.

Конструкция загрузочного устройства предельно упрощена. В ней не требуется изменять геометрию

червяка, использовать пружинящие средства, выполнять ворошитель с высокой степенью точности.

Заявляемое устройство позволяет осуществлять ворошение материала по всему объему загрузочной воронки, что достигается траекторией перемещения в ней стержней.

Благодаря тому, что процесс ворошения в устройстве происходит непрерывно, обеспечивается точность дозированной подачи материала в экструдер. Это положительно влияет на качество готовой продукции.

Таким образом, признаки указанного отличия в совокупности с признаками, являющимися сходными для предлагаемого и известного устройства, позволяют (при использовании заявляемого изобретения) достигнуть описанного выше технического результата. Это указывает на наличие между ними причинно-следственной связи. В связи с этим можно констатировать, что признаки, характеризующие изобретение, являются существенными.

На фиг. 1 изображено устройство, продольный разрез; на фиг.2 - тоже, вид сверху.

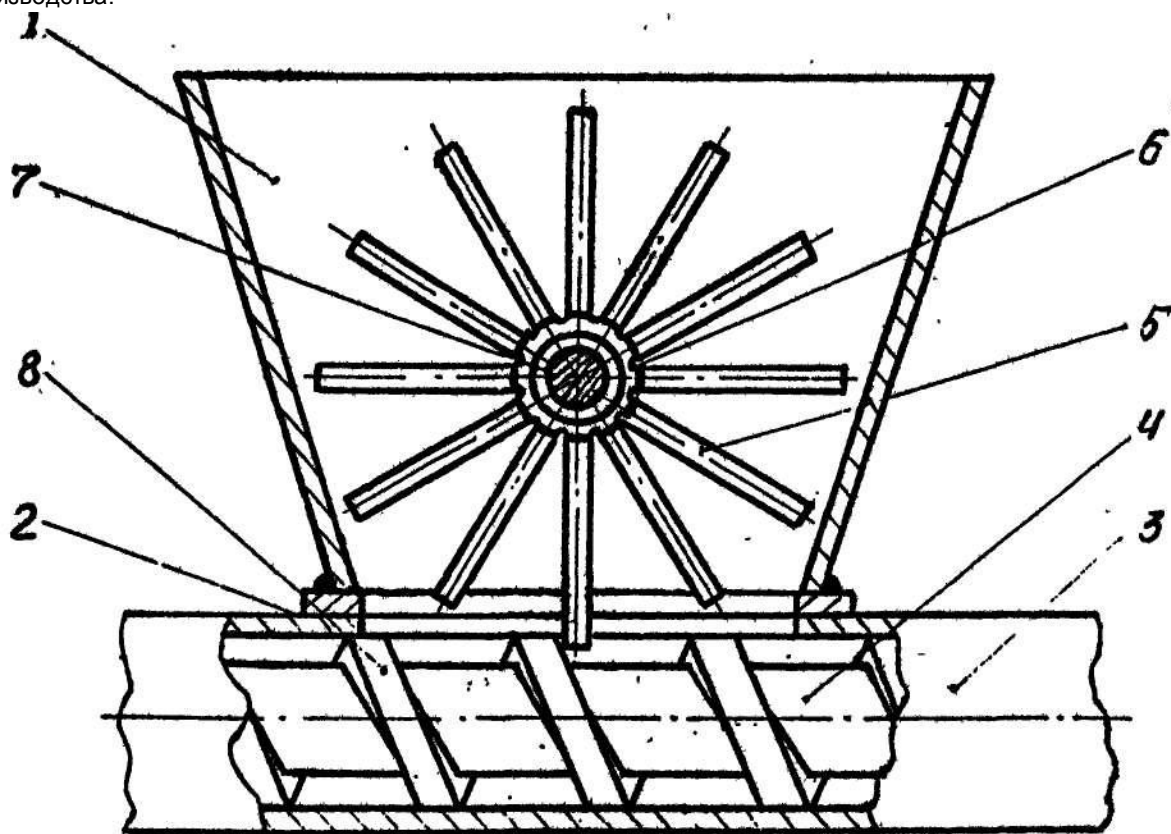
Загрузочное устройство экструдера содержит загрузочную воронку 1, которая смонтирована на корпусе 2 экструдера 3. Внутри корпуса 2 находится червяк 4. Ворошитель выполнен в виде стержней 5, которые радиально закреплены на втулке 6, установленной с возможностью вращения на оси 7. Ось 7 находится (в плане) под углом $\alpha=90^\circ$ к продольной оси червяка 4. Ворошитель своими стержнями 5 входит в зацепление с гребнем 8 червяка 4.

Перерабатываемый материал поступает в загрузочную воронку 1. При вращении червяка 4 стержни 5 входят в зацепление с гребнем 8 червяка 4, за счет чего ворошитель совершает вращательное движение на оси 7. В процессе вращения стержни 5 вызывают непрерывное обрушение и ворошение подаваемого в экструдер 3 материала.

Оптимальная работа устройства может быть достигнута путем изменения числе стержней 5, их формы, высоты и расположения по длине втулки 6.

При остановке червяка 4 ворошитель, выполняя функцию неподвижной преграды, автоматически останавливает движение материала в экструдер.

Выявляемая конструкция надежна в работе, дает возможность эффективно применять ее для различных композиционных материалов и может быть изготовлена в условиях современного машиностроительного производства.



фиг. 1

