



УКРАЇНА

UA₁₁, 13041

C1

(5D5 B 29 C 47/36; B 01 F 15/04; D 01 F 1/02)

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВО

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОДЕРЖАННЯ СУМІШІ РОЗПЛАВУ ПОЛІМЕРА І ДОБАВОК

1

(20)95320329, 19.08.93

(21)4916382/SU

(22)05.03.91

(24)28.02.97

(46)28.02.97. Бюл. Ns 1

(56) 1. Патент ФРГ Ns 1285167, кл. 39 а 1/04. опубл.1964.

2. Авторское свидетельство ЧССР Ns 166492. кл. D 01 F 1/04, 1975 (прототип).

(72) Івасенко Михайло Васильович, Масич Володимир Олександрович, Сочевець Володимир Миколайович, Воєдило Григорій Павлович

(73) Акціонерне товариство "Хімтекстильмаш" (UA)

(57) Устройство для получения смеси расплава полимера и добавок, содержащее источник расплава полимера, смеситель, соединенный с узлом ввода добавок, содержащим источник расплава добавок, дозирующий и нагнетательный шестеренные насосы с приводами и систему регулирования частоты вращения приводом нагнетательного насоса с датчиком контроля давления в расплавопроводе добавок, отличающееся тем, что дозирующий насос расположен перед нагнетательным по ходу расплава добавок, а датчик давления - на выходе из дозирующего насоса.

Изобретение относится к области подготовки полимеров к формированию из них изделий, например, нитей, а более конкретно оно касается средств дозированного введения добавок в расплав основного полимера и их перемешивания. Оно может использоваться для введения в полимер красителей, наполнителей, вспенивателей, отвердителей, пластификаторов и т.д.

Известно устройство для получения смеси расплава полимера и добавок, содержащее смеситель, источник расплава полимера, источник расплава добавок и шестеренные насосы с электроприводами (патент ФРГ 1285167, кл. 39а 1/04, опубл. 1964 г.).

Необходимое соотношение компонентов (концентрация добавок) достигается раздельным регулированием электроприводов насосов.

Недостатком известного устройства является нестабильность концентрации до-

бавки в смеси, так как не учитывается физическое состояние компонентов (температура, вязкость, давление на входах в насосы), которое заметно влияет на точность дозирования.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату является устройство для получения смеси расплава полимера и добавки, содержащее источник расплава полимера, смеситель, соединенный с узлом ввода добавок, содержащим источник расплава добавок, дозирующий и нагнетательный шестеренные насосы с приводами и систему регулирования частоты вращения привода нагнетательного насоса с датчиком контроля давления в расплавопроводе добавок (авт.св. СССР Ns 166492, кл. D01 F 1/04. 1975).

При увеличении (уменьшении) давления расплава в зоне ввода добавок в смеситель происходит увеличение (уменьшение) часто-

СО

О

ты вращения нагнетательного насоса и давление на входе в дозирующий насос, измеряемое датчиком, включенным в систему регулирования нагнетательного насоса, соответственно возрастает (уменьшается). Таким образом с помощью системы регулирования выдерживается постоянное заданное соотношение между давлениями на входе и выходе из насоса. При этом обеспечивается требуемая точность дозирования при колебаниях давления в зоне введения добавки в смеситель.

Недостатком известного устройства является то, что дозирующий насос находится под переменным внутренним давлением, которое может достигать больших значений, ведет к перетоку добавки в зазорах и нарушению точности дозирования, а также возможно подтекание низковязких добавок через неплотности, что требует высокой герметичности насоса.

Целью изобретения является повышение качества смеси за счет точности дозирования добавок.

Поставленная цель достигается тем, что дозирующий насос расположен перед нагнетательным по ходу расплава добавок, а датчик давления - на выходе из дозирующего насоса.

На фиг. 1 изображена схема выполнения устройства; на фиг.2 - вариант выполнения устройства.

Устройство содержит смеситель 1, предпочтительно выполненный в виде экструдера-смесителя, у которого передний конец шнека 2 снабжен месильным элементом 3. Экструдер соединен с источником полимера в виде бункера 4 с гранулятом основного полимера, или расплавопроводом с уже подготовленным расплавом. Экструдер-смеситель соединен также с узлом ввода добавок. Этот узел содержит источник расплава 5 добавки любой конструкции (экструдер, емкость с мешалкой и т.д.) и два последовательно включенных друг за другом шестеренных насоса. Первый по ходу расплава насос 6 является дозирующим, а второй насос 7 является нагнетательным. Каждый насос снабжен регулируемым приводом 8 и 9. В выходном расплавопроводе дозирующего насоса 6 установлен датчик 10 давления, который включен в систему регулирования 11 частоты вращения привода 9 нагнетательного насоса 7. К выходному отверстию экструдера-смесителя через расплавопровод 12 подключены какие-либо потребители смеси (не показаны).

В зависимости от конкретных условий устройство может иметь несколько вариантов реализации. Вместо экструдера-смеси-

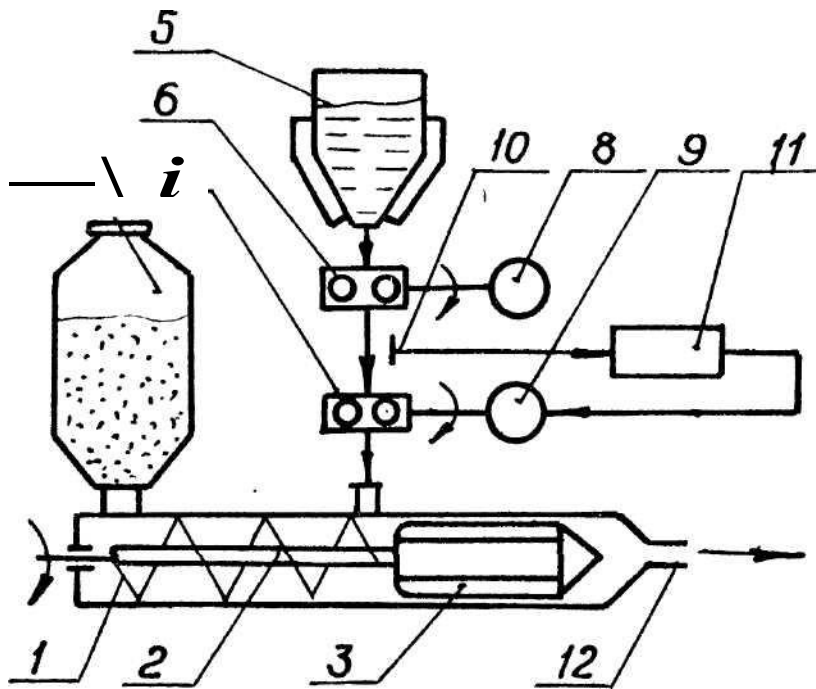
теля (фиг.1) может использоваться два автономных узла (фиг.2), т.е. обычный шнековый экструдер 13 и смеситель 14, какой-либо известной конструкции, например, статический или динамический.

Работа устройства осуществляется следующим образом.

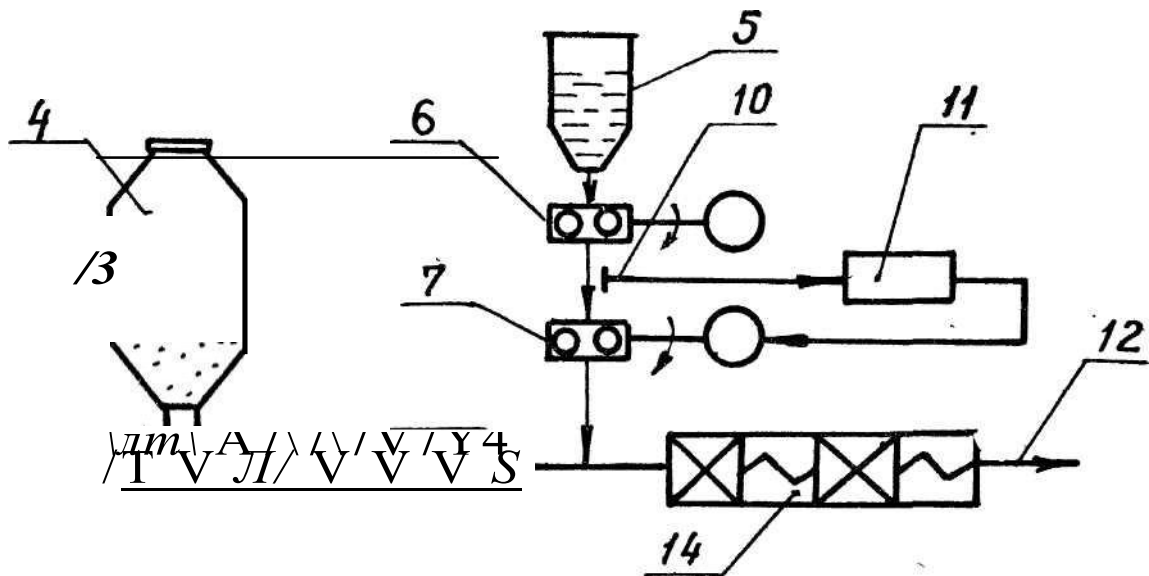
Расплав основного полимера от источника (варианты описаны выше) подается на вход смесителя 3 (фиг.1) или смесителя 14 (см. фиг.2). Одновременно на вход этого смесителя подается расплав добавки. При этом, расплав добавки готовится в расплавителе 5, дозируется шестеренным насосом 6 и нагнетается в смеситель 7. Расплав полимера с добавкой в смесителе подвергается интенсивному перемешиванию и в виде гомогенной смеси через расплавопровод 12 поступает к потребителю.

Возможные случайные сбои в работе смесителя вызывают изменение давления в выходном расплавопроводе нагнетающего насоса 7. Возможен даже поток расплава основного полимера в этот расплавопровод, так как производительность средства подачи полимера (от экструдера, или мощного шестеренного насоса) остается постоянной, независимо от сбоев в смесителе. Иными словами, нагнетающий насос 7 при сбоях (например, повышении давления) в смеси-теле 3 или 14, испытывает противодействие, что вызывает перетоки расплава добавки через рабочие зазоры насоса 7, в результате этого в выходном расплавопроводе давление дозирующего насоса 6 также повышается. Датчик 10 регистрирует повышение давления на выходе дозирующего насоса 6 и вырабатывает сигнал, на основе которого система регулирования увеличивает частоту вращения нагнетательного насоса 1. Этим компенсируются перетоки в зазорах, а значит, и повышение давления на выходе дозирующего насоса 6. Таким образом, нарушения режима работы смесителя не сказывается на концентрации добавки в смеси, поскольку дозирующий насос 6 работает в неизменных условиях, а значит обеспечивает строго заданную подачу.

В сравнении с известными данное устройство позволяет получать более качественную и стабильную по количеству вводимых добавок смесь, что важно для получения качественной продукции. Появление брака в данном устройстве исключено также при аварийных режимах работы смесителя. В данном устройстве исключен также входной клапан для пропускания добавки в одном направлении, т.е. только в экструдер. Это не только упростило конструкцию, но исключило ненадежный в работе элемент.



Фиг. 1



Фиг. 2

Упорядник

Техред М.Моргентал

Замовлення 4096

Коректор А. Обручар

Тираж
Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Підписне

