



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

- (21) 4202468/23-05
(22) 06.05.87
(31) Р 3615586.1
(32) 09.05.86
(33) DE
(46) 30.04.89. Бюл. № 16
(71) Херманн Бершторфф Машиненбау
ГмбХ (DE)
(72) Клаус-Дитер Колоссов (DE)
(53) 678.057.3(088.8)
(56) Патент Великобритании
№ 2110981, кл. В 29 F 3/03, опублик.
1982.

Патент США № 4931311,
кл. В 29 С 47/64, 1985.

- (54) ЭКСТРУДЕР ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СМЕСЕЙ
РАСПЛАВА ПЛАСТМАССЫ
(57) Изобретение относится к переработке пластмасс, в частности термопластов, смешанных с газообразующими веществами. Цель изобретения - повышение интенсивности перемешивания перерабатываемых компонентов. Для этого экструдер содержит полый цилиндр с загрузочными отверстиями и шнек. На шнеке размещены подпорные элементы. В цилиндре перед и после подпорных элементов расположено выпускное и впускное отверстия, соединенные шестеренчатым насосом.

Насос установлен непосредственно на полом цилиндре перпендикулярно продольной оси. Впускное и выпускное отверстия расположены в нижней части корпуса шестеренчатого насоса с возможностью входа в свободные зоны между шестернями насоса. Торцы шестерен насоса размещены горизонтально относительно продольной оси цилиндра. При работе расплав шнеком через выпускное отверстие с повышенным напором поступает в свободную зону насоса и ударяется в торцовую часть его корпуса. Затем расплав захватывается шестернями и перемещается вдоль стенок насоса. В противоположной свободной зоне благодаря вращению шестерен происходит соударение потоков расплава, что способствует перемешиванию. После этого расплав с поворотом на 90° нагнетается во впускное отверстие и на участок шнека, размещенный после подпорных элементов, т.е. расплав подвергается двукратному повороту на 90°, ударам о стенки корпуса, сталкиванию с другим потоком. Это обеспечивает возможность интенсивного перемешивания пластмассы с добавками, в том числе с газообразующими веществами. 4 ил.

1

Изобретение относится к переработке пластмасс, в частности термопластов, смешанных с газообразующими веществами, для изготовления экструдированных пенопластовых полу-

2

фабрикатов, и может быть использовано в химической промышленности.

Цель изобретения - повышение интенсивности перемешивания перерабатываемых компонентов.

На фиг. 1 показан экструдер, продольный разрез; на фиг. 2 - часть экструдера с шестеренчатым насосом и подпорными элементами в виде витков обратной подачи, продольный разрез; на фиг. 3 - разрез А-А на фиг. 2 с поворотом на 90° ; на фиг. 4 - разрез Б-Б на фиг. 3.

Экструдер для получения смесей расплава пластмассы содержит полый цилиндр 1 с установленным в нем с возможностью вращения шнеком 2 (привод шнека не показан). Полый цилиндр 1 имеет загрузочные отверстия 3 для пластмассы и других компонентов. На шнеке 2 размещены подпорные элементы 4, которые могут быть выполнены в виде дроссельной решетки (фиг. 1), причем в полом цилиндре 1 выполнены расположенные перед и после подпорных элементов 4 по рабочему направлению экструдера выпускное 5 и впускное 6 отверстия для расплава пластмассы, соединенные посредством шестеренчатого насоса 7. Последний установлен непосредственно на полом цилиндре 1, причем его шестерни 8 и 9 расположены перпендикулярно продольной центральной оси 10 полого цилиндра 1. Выпускное 5 и впускное 6 отверстия размещены в нижней части корпуса 11 шестеренчатого насоса 7 с возможностью входа в соответствующие свободные зоны 12, 13 между шестернями 8, 9 насоса 7, причем торцы шестерен 8, 9 расположены в корпусе 11 горизонтально относительно продольной центральной оси 10 полого цилиндра 1. На выходном конце полого цилиндра 1 смонтирована экструзионная головка 14. Корпус 11 соединен с полом цилиндром 1 посредством не показанных на чертежах фланцев.

На фиг. 1 показан экструдер с подпорными элементами 4 в виде участка 15 витков обратной подачи, расположенных между выпускным 5 и впускным 6 отверстиями.

При работе в полом цилиндре 1 шнек приводится во вращательное движение и перемещает расплав загружаемой через отверстия 3 пластмассы и других компонентов в направлении экструзионной головки 14. С помощью участка 15 с подпорными элементами 4 осуществляется обратный подпор расплава и его подача с повышенным напором в выпускное 5 отверстие,

следовательно, в шестеренчатый насос 7. Поданный в шестеренчатый насос 7 расплав поступает в свободную зону 12 между шестернями 8, 9 и удаляется с торцовую часть корпуса 11 насоса 7. Затем расплав захватывают шестерни 8 и 9 насоса 7 и транспортируют его вдоль стенок насоса 7, как это показано стрелками 16.

В противоположной свободной зоне 13 между шестернями 8 и 9 благодаря быстрому вращению последних происходит соударение потоков расплава, вследствие чего снова имеет место интенсивное перемешивание расплава. После этого расплав с поворотом на 90° нагнетается во впускное отверстие 6 и подается на участок шнека 2, расположенный позади подпорных элементов 4, 15, а отсюда через экструзионную головку 14 продавливается в пленочный рукав 17.

Использование шестеренчатого насоса 7 обеспечивает приложение высокого и равномерного давления к перемещаемому материалу, вследствие чего с его помощью достигается равномерное экструдирование смеси пластмассы.

Благодаря расположению шестеренчатого насоса 7 перпендикулярно продольной центральной оси 10 полого цилиндра 1 при одновременном размещении выпускного 5 и впускного 6 отверстий для расплава пластмассы на нижней стороне корпуса 11 насоса 7 в передней и задней свободной зонах между шестернями 8, 9 засасываемая или выдавливаемая смесь пластмассы подвергается двукратному повороту на 90° , а именно, один раз при входе в корпус 11 насоса 7 и второй раз - при выходе из него.

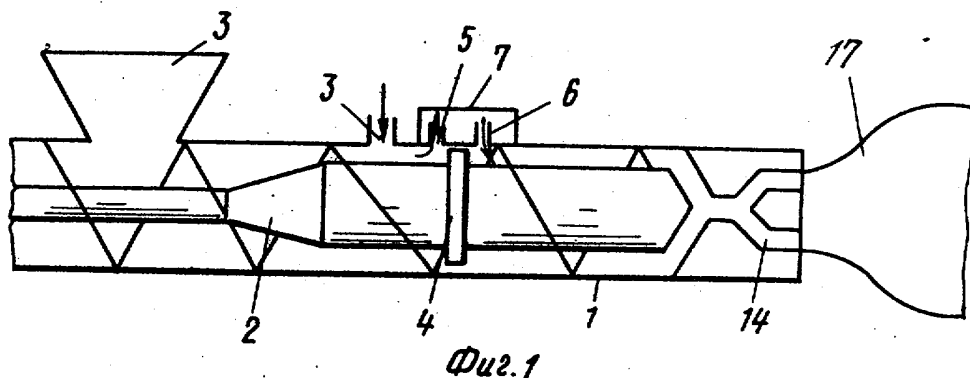
Таким образом, создается возможность тщательного перемешивания расплава пластмассы с добавками, например с газообразующим веществом, без использования дополнительных статических смешивающих устройств, описанных, например, в прототипе. Шестеренный насос 7 может быть встроен в линию перемещения расплава при использовании минимального количества конструктивных элементов, при этом достигается улучшенное перемешивание, равномерное давление на расплав в зоне экструзионной головки, так

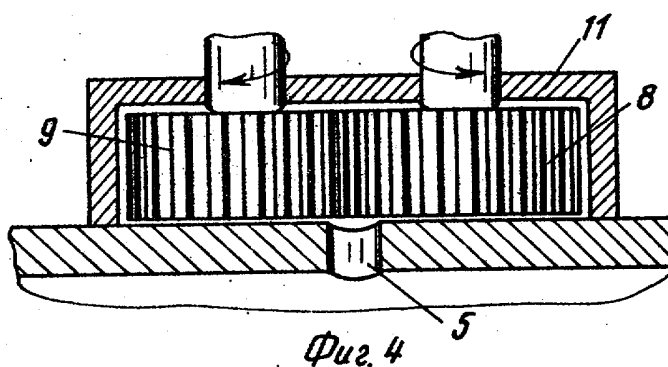
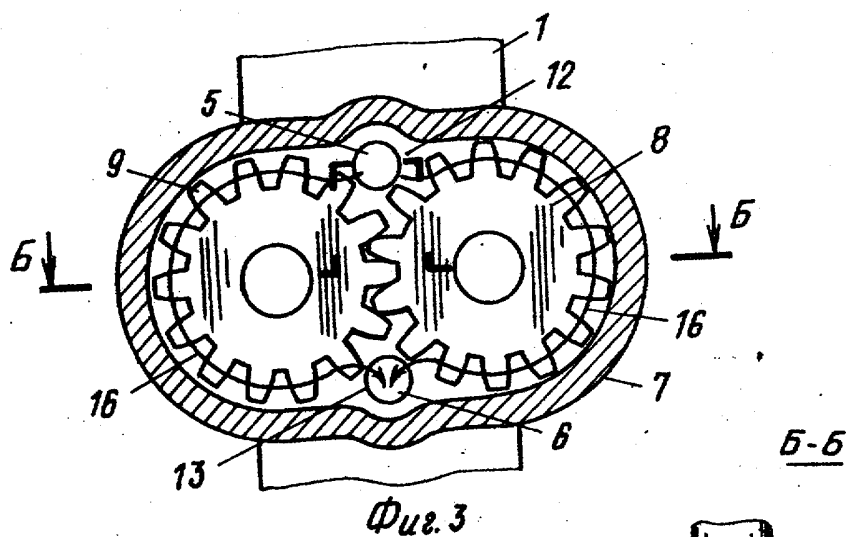
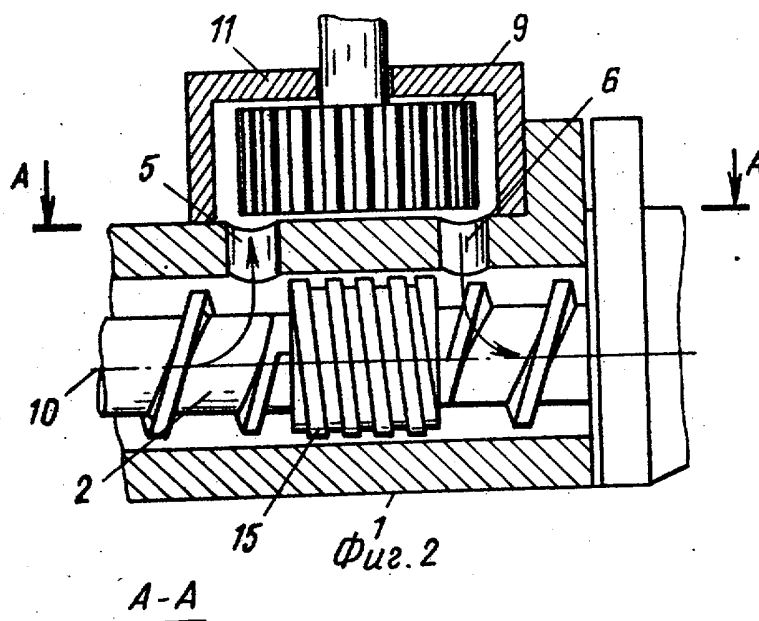
как здесь отсутствуют длинные обводные каналы и т.п., поглощающие силу давления.

Благодаря горизонтальному расположению торцов шестерен 8,9 насоса 7 относительно продольной центральной оси 10 полого цилиндра 1 экструдера в сочетании с размещением впускного 6 и выпускного 5 отверстий в передней и задней свободных зонах 2,13 между шестернями 8,9 происходит двукратный поворот на 90° потока расплава в корпусе 11 насоса 7. Расплав после вхождения в корпус 11 насоса 7 сначала ударяется о верхнюю стенку корпуса 11, затем его захватывают шестерни 8,9 и перемещают вдоль соответствующей стенки корпуса 11 насоса 7. После этого поток расплава сталкивается с потоком расплава, перемещаемым противоположной шестерней, и снова перемешивается. Наконец, после вторичного поворота на 90° он продавливается через впускное 6 отверстие в нижней стороне корпуса 11 насоса 7 в полый цилиндр 1 экструдера. В результате достигается интенсивное перемешивание расплава пластмассы с добавками или с газообразующими веществами, благодаря чему может быть значительно уменьшена длина линии плавления и гомогенизации и сокращено число смесительных элементов на шнеке 2.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Экструдер для получения смесей расплава пластмассы, в частности термопластов, смешанных с газообразующими веществами, для изготовления экструдированных пенопластовых полуфабрикатов, содержащий шнек, установленный с возможностью вращения в полом цилиндре, имеющем загрузочные отверстия для пластмассы и других компонентов, размещенные на шнеке подпорные элементы, причем в полом цилиндре выполнены расположенные перед и после подпорных элементов по рабочему направлению экструдера выпускное и впускное отверстия для расплава пластмассы, соединенные посредством размещенного в корпусе шестеренчатого насоса, отличающийся тем, что, с целью повышения интенсивности перемешивания перерабатываемых компонентов, шестеренчатый насос установлен непосредственно на полом цилиндра перпендикулярно его продольной оси, а выпускное и впускное отверстия для расплава пластмассы размещены в нижней части корпуса шестеренчатого насоса с возможностью входа в соответствующие свободные зоны между шестернями насоса, торцы которых расположены в корпусе горизонтально относительно продольной центральной оси полого цилиндра.





Редактор М. Келемеш

Техред М. Дидык

Корректор Н. Король

Заказ 2170/58

Тираж 536

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101