Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 763130

(61) Дополнительное к авт свид-ву –

(22) Заявлено 16.06.78 (21) 2628935/23-05

с присоединением заявки № –

(23) Приоритет –

Опубликовано 15.09.80. Бюллетень № 34

Дата опубликования описания 25.09.80

(51) М. Кл.³ B 29 F 3/02

(53) УДК 678.057.3(088.8)

(72) Авторы изобретения Е.П.Бармашин, П.А.Войтушенко, Т.И.Коношевич, С.А.Дытынчук и Г.Г.Державина

(71) Заявитель –

(54) ЧЕРВЯК ЭКСТРУДЕРА

1

Изобретение относится к области полимерного оборудования и может быть использовано в конструкциях червяков экструдеров для переработки пластмасс.

Известен червяк, содержащий нарезку и смесительный элемент с гладкой поверхностью [1].

Недостатком червяка является невысокая гомогенизация во всем объеме червяка.

Известен червяк экструдера, содержащий расположенный между витками червяка смесительный элемент, выполненный с пазами, открытыми со стороны входа и выхода по направлению движения материала, разделенными между собой основными перегородками [2].

Такой червяк является наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому результату.

Недостатком червяка является невысокое качество смешения вследствие однократного прохождения материала через зону интенсивного сдвига в зазоре между перегородками и внутренней поверхностью корпуса.

2

Целью изобретения является улучшение качества смешения и повышение производительности экструдера.

Указанная цель достигается тем, что смесительный элемент выполнен с промежуточными пазами, разделенными между собой перегородками, образующими с основными перегородками замкнутые контуры.

При этом поверхность смесительного элемента образована плоскостями, наклонными к продольной оси смесительного элемента.

На фиг. 1 изображен червяк со смесительным элементом;

на фиг. 2 – сечение смесительного элемента по А-А; на фиг. 3 – червяк со смесительным элементом, поверхность которого образована плоскостями, наклонными к продольной оси смесительного элемента;

на фиг. 4 – сечение смесительного элемента по Б-Б;

на фиг. 5 – сечение В-В;

на фиг. 6 – изображен червяк, содержащий несколько рядов промежуточных пазов.

Червяк экструдера содержит расположенный между витками червяка 1 смесительный элемент 2, выпол-

ненный с пазами 3, открытыми со стороны входа 4 и выхода 5 по направлению движения материала. Смесительный элемент 2 содержит основные перегородки 6 и поперечные перегородки 7, расположенные между входом 4 и выходом 5 пазов 3 и разделяющие пазы 3 на отдельные участки. Поверхность смесительного элемента 2 может быть образована плоскостями 8, наклонными к продольной оси смесительного элемента 2. Полученные таким образом пазы имеют в каждой точке клиновидное сечение, причем их высота меняется вдоль оси элемента от нуля до максимума и опять до нуля.

При работе экструдера расплав полимера подается витками червяка 1 в смесительный элемент 2 и попадает во входные пазы 4. Под действием вращения червяка и давления, развиваемого витками червяка 1, расплав продавливается через зазор между перегородками 6 смесительного элемента 2 и внутренней стенкой корпуса экструдера в соседний промежуточный паз 3, из которого таким же образом в соседний паз и т.д. до выхода из смесительного элемента 2 через выходной паз 5 [фиг. 1]. В зазорах полимер подвергается интенсивному сдвигу и происходит его смешение и гомогенизация. Попадая в пазы 3, где интенсивность сдвига значительно меньше, полимер смешивается с порциями материала, поступившими из других пазов, в результате чего происходит усреднение температурного поля. Проходя последовательно через зоны с различной интенсивностью сдвига и перемещаясь через смесительные контуры по сложным траекториям, материал находится в оптимальных условиях для гомогенизации и смешения. Изменением длины пазов, их сечения, количества замкнутых смесительных контуров, ширины перегородок можно обеспечить необходимую степень смешения, предотвратить перегрев и деструкцию материала.

Исполнение смесительного элемента является весьма простым в изготовлении, обеспечивает высокое качество смешения благодаря, в частности, клиновидной форме пазов и исключает образование застойных зон вследствие плавного изменения сечения пазов по длине.

Формула изобретения

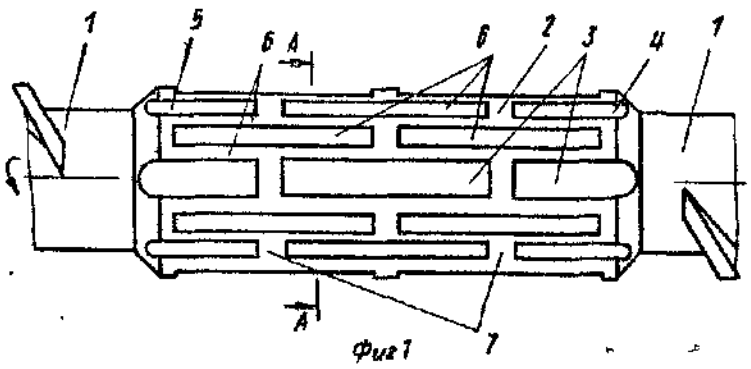
1. Червяк экструдера, содержащий расположенный между витками червяка смесительный элемент, выполненный с пазами, открытыми со стороны входа и выхода по направлению движения материала, разделенными между собой основными перегородками, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью улучшения качества смешения и повышения производительности экструдера, смесительный элемент выполнен с промежуточными пазами, разделенными между собой перегородками, образующими с основными перегородками замкнутые контуры.

2. Червяк экструдера по п. 1, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что поверхность смесительного элемента образована плоскостями, наклонными к продольной оси смесительного элемента.

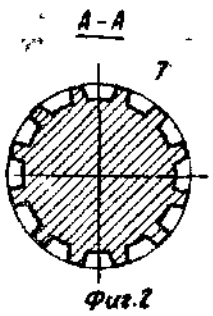
Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Г.Шенкель. Шнековые прессы для пластмасс. Л., 1962, с. 227.

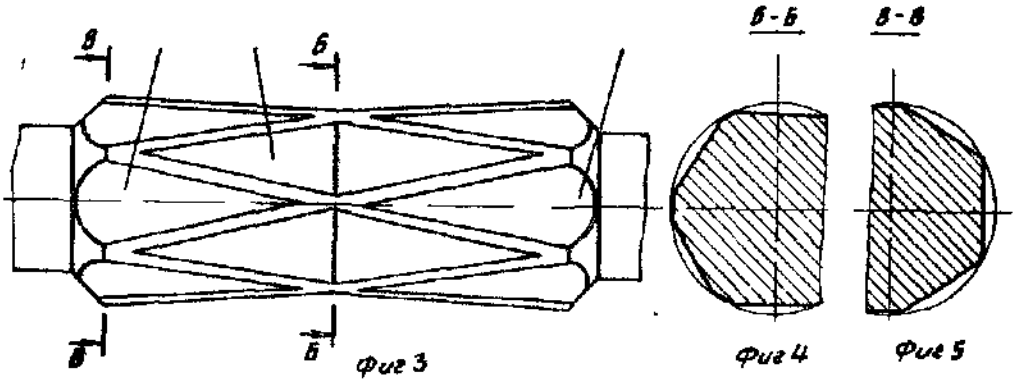
2. Патент США № 3486192, кл. 425-472, 1969 (прототип).



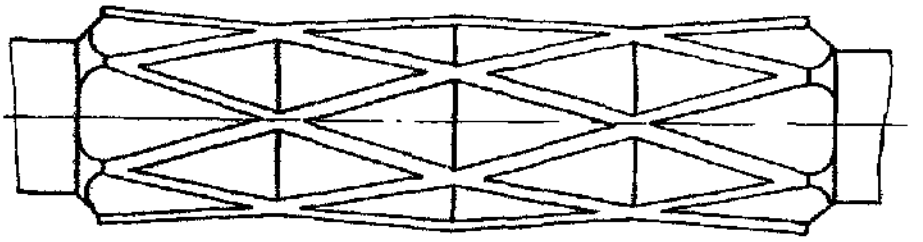
Фиг.1



Фиг.2



Фиг 3 Фиг 4 Фиг 5



Фиг 6

Составитель М.Глушакова
Редактор Л.Емельянова Техред Е.Гаврилешко Корректор М.Шароши
Заказ 6204/14 Тираж 735 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4