



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

для служебного пользования экз 000.72

(19) **SU** (11) **889463** **A**

3(50) В 29 F 3/02, В 29 F 3/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 2907813/23-05

(22) 09.04.80

(72) А.П. Иванченко, Ю.А. Жданов
и В.П. Горбань

(53) 678.057.3 (088.8)

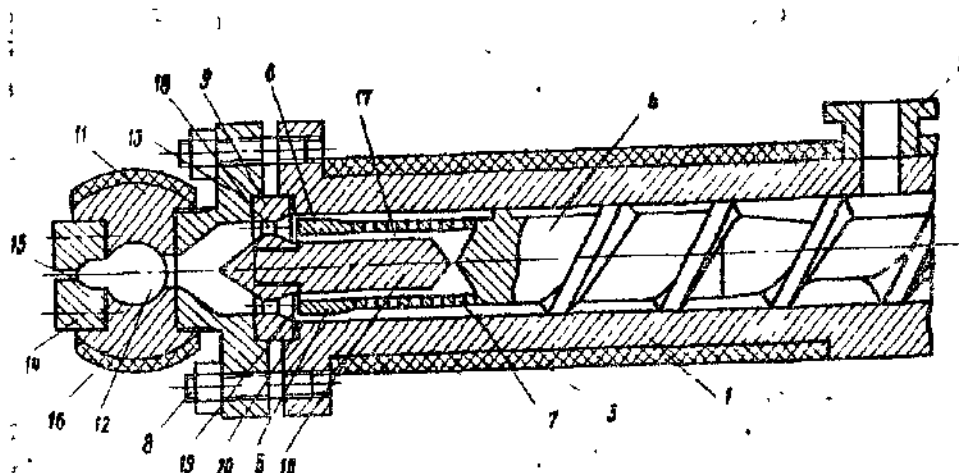
(56) 1. Патент США № 3317959,
кл. 425-208, опублик. 1963

2. Авторское свидетельство СССР
№ 306612, кл. В 29 F 3/02, 1971
(прототип)

(54) (57) 1. ДИСПЕРГИРУЮЩИЙ ЭКСТРУДЕР,
содержащий червячный пресс с цилинд-
ром, червяк с перфорированным разгру-
зочным концом, снабженным полым хвост-
овиком, в котором установлена с за-
зором торпеда с обтекаемым торцом, и
экструзионную головку с решеткой,

отличающийся тем, что, с
целью повышения производительности
процесса гомогенизации и диспергиро-
вания модифицирующих добавок и каче-
ства изделий, решетка установлена со-
осно червяку с зазором относительно
его торцевой поверхности в зоне вход-
ных участков его дросселирующих от-
верстий, а торпеда жестко соединена
с центром решетки.

2. Экструдер по п.1, от-
личающийся тем, что, с целью обеспе-
чения переработки нетермостабильных
материалов, на дне полости разгрузоч-
ного конца червяка выполнен обтека-
емый выступ, расположенный напротив
обтекаемого торца торпеды.



(19) **SU** (11) **889463** **A**

РПФ

Изобретение относится к переработке полимерных материалов, а конкретно к конструкциям экструдеров для окрашивания, смешения, стабилизации и гомогенизации полимера и их обработки путем введения различных модифицирующих добавок.

Известен экструдер, в котором для формования пластмасс используется экструзионная головка с заземленными по контуру решетками [1].

Недостатком экструдера является неподвижная перфорированная перегородка в конце цилиндра, не обеспечивающая равномерного смещения материала, из-за чего снижается качество получаемого полимера.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату к предлагаемому является диспергирующий экструдер, содержащий червячный пресс с цилиндром, червяк с перфорированным разгрузочным концом, снабженным полым хвостовиком, в котором установлена с зазором торпеда с коническим концом, и экструзионную головку с решеткой [2].

Недостатками экструдера являются: пониженная равномерность диспергирования модифицирующих добавок вследствие ограниченной смесительной способности экструдера в связи с раздельной работой червяка и экструзионной головки, снабженной дросселирующей решеткой, а также невозможность переработки материалов ограниченной термостабильности по причине наличия застойной зоны между коническим выступом торпеды и дном полости разгрузочного конца червяка.

Цель изобретения - повышение производительности процесса гомогенизации и диспергирования модифицирующих добавок и качества изделий.

Поставленная цель достигается тем, что в диспергирующем экструдере, содержащем червячный пресс с цилиндром, червяк с перфорированным разгрузочным концом, снабженным полым хвостовиком, в котором установлена с зазором торпеда с обтекаемым торцом, и экструзионную головку с решеткой, решетка установлена соосно червяку с зазором относительно его торцевой поверхности в зоне входных участков ее дросселирующих отверстий, а торпеда жестко соединена с центром решетки.

Кроме того, с целью обеспечения переработки нетермостабильных материалов, на дне полости разгрузочного конца червяка выполнен обтекаемый выступ, расположенный напротив обтекаемого торца торпеды.

На чертеже представлено предлагаемое устройство.

Диспергирующий экструдер имеет червячный пресс, который содержит цилиндр 1 с фланцем и загрузочную воронку 2 для подачи перерабатываемого материала. Цилиндр 1 снабжен нагревателями 3. Червяк 4 червячного пресса имеет перфорированный разгрузочный конец с полым хвостовиком 5, образующим зазор 6 с внутренней поверхностью цилиндра 1. Перфорация разгрузочного конца червяка 4 образована отверстиями 7. К фланцу цилиндра 1 винтами 8 крепится экструзионная головка, содержащая решетку 9, жестко соединенную с торпедой 10, корпус 11 с распределительным каналом 12, фланец 13 и фильеру 14 с формирующими каналами 15. Корпус 11 головки снабжен нагревателями 16. Торпеда 10, снабженная обтекаемым торцом, расположенным напротив обтекаемого выступа, выполненного на дне полости разгрузочного конца червяка 4, установлена в полости с зазором 17. Торцовая поверхность хвостовика 5 разгрузочного конца червяка 4 примыкает к решетке 9 в зоне расположения входных участков ее дросселирующих отверстий 18 с зазором 19, осуществляя их частичное перекрытие. Величина зазора 19 регулируется толщиной прокладок 20.

Диспергирующий экструдер работает следующим образом.

Полимерный материал и различные модифицирующие добавки, предварительно смешанные друг с другом или дозируемые отдельно, поступают в загрузочную воронку 2 червячного пресса, захватываются червяком 4, расплавляются и подаются в зону расположения разгрузочного конца червяка. Часть материала на этом участке канала продолжает перемещаться между наружной поверхностью разгрузочного конца червяка 4 и внутренней поверхностью цилиндра 1 и подвергается сдвигу в зазоре 6. Остальная масса материала через отверстия 7 поступает в зазор 17, где подвергается сдвигу при течении между поверхностью торпе-

ды 10 и внутренней поверхностью полости разгрузочного конца червяка 4.

Наличие обтекаемого выступа на дне полости разгрузочного конца червяка, расположенного напротив обтекаемого торца торпеды 10, обеспечивает течение материала на этом участке канала без застойных зон, что позволяет перерабатывать материалы ограниченной термостабильности.

Потоки материала, рассоединенные хвостовиком 5, соединяются в зазоре 19, образованном торцевой поверхностью хвостовика 5 и поверхностью решетки 9 и примыкающим к зоне расположения входных участков дросселирующих отверстий 18 решетки 9. В зазоре 19 и входных участках отверстий 18 решетки происходит эффективное перемешивание перерабатываемого материала вследствие наличия завихрений и сложного сдвигового течения, обусловленного интенсивной перестройкой профиля скоростей, в процессе которого поступающие из зазоров 6 и 17 потоки пластмассы, находящиеся в спиральном поступательном движении,

сдвигаются между торцевой поверхностью хвостовика 5 и поверхностью решетки в направлении, перпендикулярном оси червяка, и одновременно осуществляют запитку входных участков отверстий 18 решетки. При этом ранее текущие в зазорах 6 и 17 в режиме струйного течения объема пластмассы с предварительно диспергированными добавками распределяются по всему проходному сечению канала на входе в головку, что существенно повышает равномерность их распределения и позволяет проводить процесс экструзии на повышенных производительностях.

В предлагаемом экструдере червяк и головка с решеткой функционально объединены в совместный процесс диспергирования модифицируемых добавок и гомогенизации перерабатываемой пластмассы, что повышает производительность процесса и качество изделий, создавая тем самым технико-экономический эффект при использовании предложения в линиях для обработки и гранулирования пластических материалов и производства изделий из них.

Составитель М. Фитисова

Редактор М. Бандура

Техред О. Неще

Корректор С. Шекмар

Заказ 1808/ДСЛ

Тираж 530

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Физмал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4

