



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 091 228** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁶ **B 29 C 47/00, B 29 B 9/06, 11/10, B 30 B 11/22**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 94007086/25, 25.02.1994
(30) Приоритет: 26.02.1993 DE P 4306014.5
(46) Дата публикации: 27.09.1997
(56) Ссылки: Патент США N 3493996, кл. B 29 B 1/02, 1970.

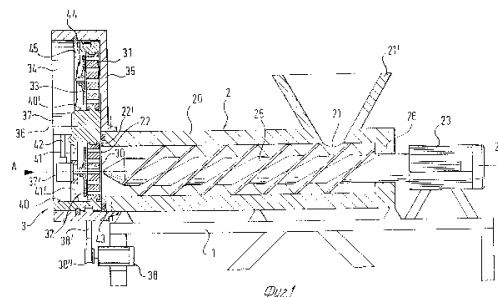
(71) Заявитель:
Эмиль Лихотцки Машиненфабрик (DE)
(72) Изобретатель: Чернетцкий Роберт[DE],
Лихотцкий-Ваупель Вольфрам[DE]
(73) Патентообладатель:
Эмиль Лихотцки Машиненфабрик (DE)

(54) **ЭКСТРУЗИОННАЯ МАШИНА**

(57) Реферат:

Использование: изобретение относится к экструзионной машине и может быть использовано для экструзии химических гранулятов, в частности моющих средств. Сущность изобретения: экструзионная машина снабжена переключающим устройством, включающим корпус и несущий элемент для по меньшей мере двух сменных пресс-форм и/или режущих рабочих органов. Несущий элемент установлен подвижно относительно экструзионного пресса в плоскости, параллельной плоскости выходного отверстия для материала. Несущий элемент снабжен приводом. Кроме того, несущий элемент имеет круглую форму и установлен с возможностью вращения в корпусе переключающего устройства. Корпус переключающего устройства расположен эксцентрично на экструзионном прессе в области выходного отверстия для материала. Несущий элемент может быть выполнен в форме части дуги окружности, проходящей вокруг оси вращения, и установлен с возможностью качания в корпусе переключающего устройства. Пресс-формы и/или режущие рабочие органы расположены на одинаковом расстоянии от оси вращения или поворота несущего элемента. Несущий элемент может быть установлен с возможностью возвратно-поступательного движения в корпусе переключающего устройства, расположенном на экструзионном прессе в области его выходного отверстия. При этом пресс-формы и/или режущие рабочие органы расположены рядом друг с другом в направлении движения. Привод

несущего элемента выполнен в виде электрического или гидравлического двигателя. Между двигателем и несущим элементом установлена приводная цепь, червячная передача, зубчатая передача или зубчатая рейка. Режущий рабочий орган выполнен в виде ножей. Ножи установлены с возможностью вращения на противоположной от экструзионного пресса кромке пресс-формы. Ножи снабжены приводом. Между приводом для ножей и режущим рабочим органом установлена по меньшей мере одна переключающая передача. Привод для ножей выполнен в виде электродвигателя, гидравлического двигателя или пневматического двигателя. Между приводом для ножей и режущим рабочим органом установлен по меньшей мере один компенсаторный вал. Переключающее устройство прикреплено к экструзионному прессу посредством болтов. Переключающее устройство снабжено нагревательным и/или охлаждающим приспособлениями. 19 з.п. ф-лы, 6 ил.



RU 2 091 228 C1

RU 2 091 228 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 091 228** ⁽¹³⁾ **C1**
 (51) Int. Cl.⁶ **B 29 C 47/00, B 29 B 9/06, 11/10, B 30 B 11/22**

RUSSIAN AGENCY
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 94007086/25, 25.02.1994
 (30) Priority: 26.02.1993 DE P 4306014.5
 (46) Date of publication: 27.09.1997

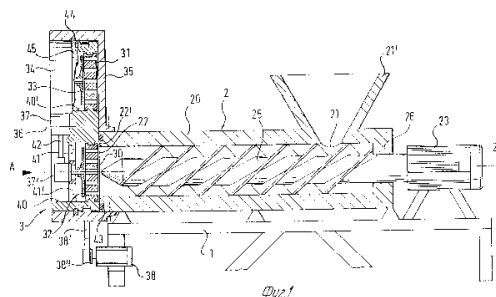
(71) Applicant:
 Ehmil' Likhottski Mashinenfabrik (DE)
 (72) Inventor: Chernettskij Robert[DE],
 Likhottskij-Vaupel' Vol'fram[DE]
 (73) Proprietor:
 Ehmil' Likhottski Mashinenfabrik (DE)

(54) **EXTRUSION MACHINE**

(57) Abstract:

FIELD: chemical engineering. SUBSTANCE: extrusion machine designed for extruding chemical granulates, e.g. detergents, is provided with switch unit including case and bearing elements for at least two changeable press molds and/or cutting members. Bearing element is installed for moving relative to extrusion press in the plane parallel to plane where material discharge opening is disposed. Circle-shaped bearing element is equipped with drive and is installed for rotation in switch unit case. The latter is placed eccentrically on extrusion press in the region of material discharge opening. Bearing element may also be made in the form of a part of arc of circle surrounding axis of rotation and is installed for swaying in switch unit case. Press molds and/or cutting members are disposed at equal distance from rotation or pivot axis. Bearing element can be installed to reciprocate in switch unit case. Press molds and/or cutting members are positioned close to each other in displacement direction. Drive of bearing element can be electric or hydraulic motor.

Between the motor and bearing element, drive chain, worm transmission, gear transmission or toothed bar are available. Cutting member is made as knives installed for rotation on the press mold edge opposite to extrusion press. Knives are provided with drive between which and cutting member at least one switching transmission is available. Knife drive is electric, hydraulic or pneumatic motor. Between the motor and cutting member, at least one compensatory shaft is available. Switch unit is also provided with heating and/or cooling facilities. EFFECT: improved design. 20 cl, 6 dwg



RU 2 091 228 C1

RU 2 091 228 C1

Изобретение относится к экструзионной машине и может быть использовано для экструзии химических гранулятов, в частности, моющих средств.

Известна экструзионная машина, содержащая машинную раму, экструзионный пресс с входным и выходным отверстиями для материала, привод экструзионного пресса и расположенные в области выходного отверстия пресс-форму и режущий орган [US, пат. N 34493996, кл. В 29 В 1/02, 1970]

В известной экструзионной машине пресс-форма устанавливается на экструзионном прессе. Режущий рабочий орган также устанавливается неподвижно относительно экструзионного пресса. Во время работы экструзионной машины необходимо через определенные промежутки времени заменять пресс-форму и/или режущий рабочий орган. Для этого необходимо сначала остановить экструзионный пресс, в результате чего прерывается производственный процесс. После замены пресс-формы или режущего рабочего органа необходимо производственный процесс начинать сначала, что связано с определенными производственными отходами до тех пор, пока производственный процесс не установится опять в таком режиме, при котором достигается желаемое качество.

Для экструзии моющих средств существуют, например, способы их получения, при которых сухие вещества сначала взвешивают и затем по нескольким уровням транспортируют к смесителю, где добавляют различные жидкости к порошкообразным веществам. Смесь затем подается к экструдеру. Если необходимо затем прервать технологический процесс в результате замены пресс-формы или режущего рабочего органа на экструдере, то в смесителе остается слой сухого продукта. При повторном включении технологической установки необходимо удалить этот сухой продукт перед экструдером, так как он может вызвать блокировку экструдерного шнека. Затем необходимо продолжать этап смешивания в этом технологическом процессе до тех пор, пока смеситель не будет подавать пригодный для экструдирования предварительный продукт. До тех пор, пока подаваемая смесителем смесь не станет достаточно пластичной, необходимо выбросить многие сотни килограммов материала перед экструдером. Проверка подаваемой смесителем смеси осуществляется обычно вручную и требует больших затрат времени и труда. Если такие предварительные работы при запуске экструзионной машины не будут выполнены профессионально, то, как следствие, станет необходимой трудоемкая очистка экструдера и всех элементов, подающих продукт.

Замена пресс-формы или режущего рабочего органа в такой экструзионной машине вызывает, таким образом, не только перерыв рабочего процесса во время замены органов, но кроме того также значительные производственные потери при повторном запуске экструзионной машины.

Техническим результатом изобретения является исключение перерывов в работе, вызванных заменой пресс-форм и/или режущего рабочего органа.

Для достижения технического результата экструзионная машина, содержащая машинную раму, экструзионный пресс с входным и выходным отверстиями для материала, привод экструзионного пресса и расположенные в области выходного отверстия пресс-форму и режущий рабочий орган, согласно изобретению, снабжена переключающим устройством, включающим корпус и несущий элемент для по меньшей мере двух сменных пресс-форм и/или режущих рабочих органов, при этом несущий элемент установлен подвижно относительно экструзионного пресса в плоскости, параллельной плоскости выходного отверстия для материала, и снабжен приводом.

Несущий элемент имеет круглую форму и установлен с возможностью вращения в корпусе переключающего устройства, расположенным эксцентрично на экструзионном прессе в области выходного отверстия для материала.

Несущий элемент выполнен в форме части дуги окружности, проходящей вокруг оси вращения и установлен с возможностью качания в корпусе переключающего устройства, расположенным эксцентрично на экструзионном прессе в области выходного отверстия для материала.

Пресс-формы и/или режущие рабочие органы расположены на одинаковом расстоянии от оси вращения или поворота несущего элемента.

Несущий элемент установлен с возможностью возвратно-поступательного движения в корпусе переключающего устройства, расположенном на экструзионном прессе в области выходного отверстия для материала, при этом пресс-формы и/или режущие рабочие органы расположены рядом друг с другом в направлении движения.

Привод движения несущего элемента выполнен в виде электрического двигателя.

Привод движения несущего элемента выполнен в виде гидравлического двигателя.

Между двигателем и несущим элементом установлена приводная цепь. Между двигателем и несущим элементом установлена червячная передача. Между двигателем и несущим элементом установлена зубчатая передача. Между двигателем и несущим элементом установлена зубчатая рейка. Режущий рабочий орган выполнен в виде ножей, установленных с возможностью вращения на противоположной от экструзионного пресса кромке пресс-формы и снабженных приводом.

Между приводом для ножей и режущим рабочим органом установлена по меньшей мере одна переключающая передача. Привод для ножей выполнен в виде электродвигателя. Привод для ножей выполнен в виде гидравлического двигателя. Привод для ножей выполнен в виде пневматического двигателя. Между приводом для ножей и режущим рабочим органом установлен по меньшей мере один компенсаторный вал.

Переключающее устройство закреплено шарнирно с возможностью откидывания на экструзионном прессе.

Переключающее устройство прикреплено к экструзионному прессу посредством болтов.

Переключающее устройство снабжено

нагревательным и/или охлаждающим приспособлениями.

Переключающее устройство позволяет во время производственного процесса быстро и просто заменять пресс-форму и/или режущий рабочий орган, т.к. может быстро "переключаться" между двумя инструментами, при этом новый инструмент перемещается перед отверстием экструзионного пресса, в то время как использованный инструмент выдвигается из отверстия экструзионного пресса и затем удаляется из переключающего устройства и может ремонтироваться или очищаться.

Не требуется также остановки производственного процесса для замены пресс-форм или режущего рабочего органа и тем самым исключаются производственные отходы. Экструзионная машина и подключенные к ней устройства могут работать непрерывно.

Несущий элемент переключающего устройства может иметь или только режущие рабочие органы или только пресс-формы, причем соответственно пресс-форма или же режущий рабочий орган располагаются обычным образом стационарно относительно экструзионного пресса. При особенно предпочтительном конструктивном исполнении демонтируются, однако как пресс-формы, так и режущие рабочие органы, так что переключающее устройство может заменять пресс-формы и режущие рабочие органы. Такая процедура обладает тем преимуществом, что обслуживающий персонал при каждой замене пресс-формы также одновременно может наблюдать режущий рабочий орган, контролировать его и в случае необходимости решать, следует ли заменять режущий рабочий орган или можно продолжать его использовать без замены.

В предпочтительном варианте конструктивного исполнения несущий элемент имеет круглую форму и вращается в корпусе переключающего устройства, расположенном эксцентрически на экструзионном прессе в области его выходного отверстия для материала. Если при этом пресс-формы и/или режущие рабочие органы располагаются по круглой траектории, расположенной концентрически относительно точки вращения несущего элемента, то в результате простого поворота несущего элемента можно перемещать одну пресс-форму вслед за другой перед выходным отверстием экструзионного пресса. Такое "револьверное" расположение позволяет, благодаря возможно быстрой замене пресс-формы, осуществить также беспрепятственно изменение производства.

В другом варианте конструктивного исполнения несущий элемент выполнен в форме части дуги окружности и установлен с возможностью качания в корпусе переключающего устройства, расположенном эксцентрически на экструзионном прессе в области его выходного отверстия для материала. Такая конструкция применяется предпочтительно тогда, когда осуществляется замена только двух или трех пресс-форм или же режущих рабочих органов, что выполняется в результате одного маятникового движения несущего элемента. В то время как пресс-форма или же режущий рабочий орган продолжают работать, может

заменяться другой инструмент.

Если пресс-форма и/или режущий рабочий орган имеют одинаковое радиальное расстояние от оси поворота или же качания несущего элемента, то может замена инструментов осуществляться путем простого движения поворота или же движения качания вокруг оси несущего элемента.

Другой предпочтительный вариант конструктивного исполнения настоящего изобретения состоит в том, что несущий элемент осуществляет преимущественно возвратно-поступательные движения в корпусе переключающего устройства, расположенном на экструзионном прессе в области его выходного отверстия для материала, причем соответствующие конструкции из пресс-формы и/или режущего рабочего органа располагаются рядом друг с другом в направлении движения. Такой вариант исполнения является альтернативным по отношению к конструктивному исполнению с качающимся несущим элементом, так что с помощью такой конструкции достигаются аналогичные преимущества.

Преимущество достигается кроме того тогда, когда режущий рабочий орган состоит из конструкции вращающихся ножей, расположенной на противоположной от экструзионного пресса кромке пресс-формы, которые приводятся приводом для ножей. При такой системе вращающихся ножей они касаются непосредственно пресс-формы или же прижимаются во время своего вращения к пресс-форме. Число оборотов конструкции ножей может при этом составлять величину между несколькими оборотами в мин до нескольких тысяч оборотов в мин. Для этого предусматривается между приводом и режущим рабочим органом передача, которая имеет преимущественно плавное регулирование, однако сам привод может быть также с плавным регулированием. Особенно компактная конструкция обеспечивается тогда, когда на линии привода между приводом для ножей и режущим рабочим органом предусматривается по крайней мере одна переключающая передача.

Если на линии привода между приводом для ножей и режущим рабочим органом предусматривается по крайней мере один компенсаторный вал, то даже при высоких оборотах режущего рабочего органа проявляется только незначительная вибрация.

Если переключающее устройство имеет возможность откидывания с помощью шарниров на экструзионном прессе, то тем самым достигается, с одной стороны, простая замена всего переключающего устройства, а с другой стороны, простой и быстрый доступ во внутреннее пространство экструзионного пресса, в результате чего облегчаются работы по его ремонту и очистке.

Сущность изобретения поясняется чертежами, где на фиг.1 отображена боковая проекция в разрезе экструзионной машины; на фиг.2 вид спереди экструзионной машины в направлении по стрелке А на фиг.1; на фиг.3 то же, вариант с качающимся несущим элементом; на фиг.4 то же, с перемещающимся возвратно-поступательно несущим элементом; на фиг.5 боковая

проекция экструзионной машины со стационарной пресс-формой и сменным режущим рабочим органом; на фиг. 6 боковая проекция экструзионной машины со стационарным режущим рабочим органом и сменной пресс-формой.

Экструзионная машина (фиг.1) для экструзии, например, макаронных изделий содержит машинную раму 1, на которой закреплен цилиндрический корпус 20 экструзионного пресса 2.

В цилиндрическом корпусе 20 расположен вращающийся шнек 25, который пропущен герметично через торцевую стенку 26, выполненную на одном конце цилиндрического корпуса 20, и соединен в этом месте с приводным двигателем 23. Приводной двигатель 23 аналогично закреплен на машинной раме 1. Рядом с торцевой стенкой 26 в цилиндрическом корпусе 20 выполнено отверстие 21 для материала, сообщенное с полостью, заполняющей воронки 21'.

Другой конец цилиндрического корпуса 20 образует выходное отверстие 22 для материала. Шнек 25 заканчивается в области выходного отверстия 22 для материала.

На цилиндрическом корпусе 20 в области выходного отверстия 22 расположен корпус 35 переключающего устройства для пресс-формы и режущего рабочего органа. Корпус 35 переключающего устройства выполнен круглым и крепится с помощью предусмотренного на нем эксцентричного фланца к цилиндрическому корпусу 20, причем крепление осуществляется известным образом с помощью радиальных болтов (показаны штрихпунктирными линиями).

В корпусе 35 переключающего устройства расположен круглый несущий элемент 34 концентрично относительно корпуса 35. Несущий элемент 34 вращается в корпусе 35 переключающего устройства, причем ось вращения 36 несущего элемента 34 проходит параллельно продольной оси 24 цилиндра 20 экструзионного пресса 2. В результате этого происходит вращение несущего элемента 34 в плоскости, проходящей параллельно плоскости выходного отверстия 22 для материала.

Несущий элемент 34 имеет два сквозных ступенчатых отверстия 40, 40', проходящих параллельно оси. Отверстия 40, 40' расположены таким образом, что расстояние между их соответствующими средними осями и осью вращения 36 несущего элемента 34 в основном соответствует расстоянию между осью вращения 36 и осью 24 экструзионного пресса 2. Таким образом отверстия 40, 40' в результате поворота несущего элемента 34 располагаются соответственно центрически перед выходным отверстием для материала 22 экструзионного пресса 2.

В отверстия 40, 40' вставляют соответственно пресс-формы 30, 31, которые ограничивают отверстия 40, 40'. На противоположной от выходного отверстия для материала 22 стороне пресс-форм 30, 31, располагают режущие рабочие органы 32, 33, состоящие из вращающегося держателя, в который вставляется большое количество ножей в радиальном направлении. Диаметр такой конструкции ножей, т.е. режущего рабочего органа 32 или 33 соответствует при этом в основном диаметру пресс-форм 30, 31.

5 Режущий рабочий орган 32 или 33 приводится двигателем или гидравлическим приводом 37 и конической передачей 37'. Коническая передача 37' зажимается при этом по центру с помощью радиальных держателей 41, 41' в отверстиях 40, 40'. Проходящий в радиальном направлении от конической передачи 37' карданный вал 42 простирается до двигателя или гидравлического привода 37, который расположен в задней выемке несущего элемента 34.

10 Между торцевой стенкой 22' корпуса цилиндра 20 в области выходного отверстия для материала 22 и задней торцевой стенкой несущего элемента 34 смонтирован кольцеобразный сальник 43 известным для специалиста образом.

15 Сальник 43 уплотняет при этом внутреннее пространство корпуса цилиндра 20 экструзионного пресса 2, находящееся под высоким давлением, от корпуса переключающего устройства, так, что при переходе из корпуса цилиндра 20 к несущему элементу 34 не возникает никакой утечки.

20 Производимое экструзионным прессом 2 давление создает аксиальное усилие на несущий элемент 34, которое воспринимается вращающимся радиальным/аксиальным подшипником, расположенным между несущим элементом 34 и корпусом переключающего устройства 35. Этот подшипник 44 изображен только схематически.

30 Несущий элемент 34 выполнен по своей окружности с круглым пазом 45, который в своем углублении имеет зубцы и воспринимает схематически изображенную приводную цепь 38'. Приводная цепь 38' приводится с помощью малой шестерни 38", которая насажена на ось электродвигателя 38. Электродвигатель 38 располагается на машинной раме 1. Вместо цепного привода для несущего элемента 34 могут также предусматриваться червячный привод, зубчатый привод, цилиндрический зубчатый привод, конический привод или иные приводы или приводные двигатели. Электродвигатель может по выбору заменяться также пневматическим или гидравлическим двигателем.

45 На фиг. 2 показан вид спереди на экструзионную машину в направлении по стрелке А на фиг. 1. Круглый и вращающийся вокруг оси 36 несущий элемент 34 имеет три расположенных по кругу пресс-формы 30, 31, 39, которые могут перемещаться на угол приблизительно 120° револьвернообразно перед выходным отверстием для материала 22 экструзионного пресса в результате вращения несущего элемента 34.

50 На фиг. 3 показана измененная конструкция экструзионной машины согласно фиг. 2, причем несущий элемент 34' выполнен в форме части дуги окружности, проходящей вокруг оси вращения, и имеет две пресс-формы 30, 31. В результате маятникового движения в соответствии с двойной стрелкой У, показанной на фиг. 3, могут попеременно поворачиваться перед выходным отверстием для материала 22 экструзионного пресса 2 пресс-формы, а также предназначенные для них режущие рабочие органы. В качестве привода для выполнения движения поворота служит в данном случае электродвигатель 46, на валу

которого насажено цилиндрическое зубчатое колесо 46", которое входит в зацепление с зубчатым кранцем 46', причем зубчатый кранец 46' крепится по окружности несущего элемента 34'. Таким образом в результате изменения направления вращения электродвигателя 46 может несущий элемент 34' совершать маятниковые движения вокруг своей оси 36' в корпусе переключающего устройства 35'.

На фиг. 4 показан вариант исполнения, в котором корпус переключающего устройства 35" выполнен в основном прямоугольной формы и имеет нижнюю 47 и верхнюю 47' направляющую для размещения аналогично прямоугольного несущего элемента 34".

В несущем элементе 34" расположены горизонтально рядом друг с другом соответственно две конструкции 30', 31' из пресс-формы и режущего органа. На нижней кромке предусматривается несущий элемент 34" с зубчатой штангой 48, которая входит в зацепление с приводным колесом 48', которое в свою очередь входит в зацепление с цилиндрическим зубчатым колесом 49' электродвигателя 49. Таким образом, в результате изменения направления вращения электродвигателя 49 может несущий элемент 34" перемещаться возвратно-поступательно в горизонтальном направлении по стрелке 7, причем в соответствующем конечном положении одна из конструкций 30, 31' из пресс-формы и/или режущего органа может двигаться перед выходным отверстием для материала 22 экструзионного пресса 2 и другая конструкция становится доступной для выполнения работ по обслуживанию.

Измененный вариант экструзионной машины показан на фиг. 5. Экструзионный пресс 102 соединен передним концом своего цилиндрического корпуса 120 в районе выходного отверстия для материала 122 с корпусом переключающего устройства 135 уже описанным образом. Корпус переключающего устройства 135 имеет сквозное отверстие 140, в которое монтируется на его конце, обращенном к цилиндрическому корпусу 120, стационарно, но с возможностью замены, пресс-форма 130. На противоположной от выходного отверстия для материала 122 стороне пресс-формы 130 расположен вращающийся несущий элемент, который уже описанным образом вращается вокруг своей оси, расположенной параллельно оси цилиндрического корпуса 120. Несущий элемент 134 имеет при этом большое количество отверстий 140', из которых на чертеже 5 показано только одно. В каждом из этих отверстий 140' располагается аналогично известным образом режущий рабочий орган 132.

В этой экструзионной машине можно в результате вращения или поворота несущего элемента 134 располагать новый режущий рабочий орган за пресс-формой 130. Разумеется в такой конструкции могут применяться также другие описанные варианты несущего элемента.

На фиг. 6 показана аналогичная конструкция, как и на фиг. 5, при этом, однако, режущий рабочий орган 232 располагается стационарно в отверстии 240' корпуса переключающего устройства 235 за пресс-формой 230. Позади корпуса переключающего устройства 235 на кромке

режущего рабочего органа 232, обращенного к выходному отверстию для материала 222, предусматривается несущий элемент 234, который может быть выполнен аналогичным образом, как и описанные выше несущие элементы. В несущем элементе 234 расположено большое количество пресс-форм 230, из которых здесь показано только несколько. В результате вращения, поворота или возвратно-поступательного движения соответствующего несущего элемента 234 могут заменяться предусмотренные в несущем элементе 234 пресс-формы 230, причем соответственно одна пресс-форма 230 подается в отверстие 240' между выходным отверстием для материала 222 и режущим рабочим органом 232. Варианты по фиг. 5 и 6 могут также комбинироваться, так что в зависимости от потребности может заменяться пресс-форма или режущий рабочий орган по выбору.

Описанные выше примеры конструктивного исполнения экструзионной машины, согласно настоящему изобретению, основываются на горизонтальном расположении экструзионного пресса и на вертикальном расположении плоскости движения несущего элемента в корпусе переключающего устройства. Однако, экструзионный пресс может также располагаться вертикально, и плоскость движения несущего элемента в корпусе переключающего устройства может располагаться горизонтально, но возможно также расположение этих плоскостей под любым углом. Аналогично между цилиндрическим корпусом 20 экструзионного пресса 2 и корпусом переключающего устройства 35 может предусматриваться промежуточный элемент, который способствует угловому смещению между осью 24 экструзионного пресса 2 и осью вращения 36 несущего элемента 34. Крепление корпуса переключающего устройства 35 на цилиндрическом корпусе может осуществляться также с помощью шарнира, благодаря чему корпус переключающего устройства 35 может быстро и просто откидываться, когда необходимо получить доступ во внутреннее пространство цилиндрического корпуса 20, для выполнения работ по обслуживанию.

Предпочтительный вариант расположения конструкций 30, 31' при выполнении изобретения с качающимся несущим элементом 34' имеет между конструкциями 30', 31' любой угол, причем угол измеряется как угол, который проходит между осью поворота 36' несущего элемента 34' и осью, проходящей соответственно через центр конструкции 30' или же 31', состоящей из пресс-формы и/или режущего рабочего органа.

Экструзионная машина, согласно настоящему изобретению, может также использоваться с формами для литья пластмасс под давлением, в то время как вместо вставляемой пресс-формы располагают, например, на установленном горизонтально экструдере переключающее устройство в вертикальном положении с смонтированными формами для литья металла или пластмассы под давлением таким образом, что формы для литья под давлением могут использоваться при быстро

меняющемся цикле. Таким образом, без каких-либо отрицательных последствий может увеличиваться время следования циклов литья под давлением, время охлаждения может увеличиваться и выход деталей, получаемых литьем под давлением, может быть смещен в другое место. Экономичность такого способа существенно повышается. Интегрированные в систему переключающего устройства предусматриваются нагревательные приспособления, снабжаемые паром через поворотные соединения или электрическим током через скользящие контакты. Аналогично могут предусматриваться охлаждающие устройства, причем поворотные соединения позволяют осуществить подачу специальной охлаждающей среды такой, как холодная вода или рассол.

Переключающее устройство 3 может также выполняться как дополнительный блок для уже существующих экструдерных или же шнековых прессов любых размеров и конструкций.

Во время процесса переключения может понижаться рабочее давление экструзии с помощью известных специалисту устройств и регулирующих систем, рабочее давление может регулироваться плавно.

Экструзионная машина работает следующим образом.

В заполняющую воронку 21' загружают перерабатываемый материал, который через входное отверстие 21 поступает в цилиндрический корпус 20 экструзионного пресса. Под действием вращающегося шнека 25 материал перемешивается и поступает к выходному отверстию 22 корпуса. В зоне выходного отверстия 22 в отверстиях 40 или 40' несущего элемента расположена пресс-форма 30 или 31. Материал выдавливается через отверстие пресс-формы, приобретая заданную форму. С помощью ножей режущего рабочего органа 32 или 33 выдавливаемый из пресс-формы экструдат режется на заготовки требуемого размера.

Формула изобретения:

1. Экструзионная машина, содержащая машинную раму, экструзионный пресс с входным и выходным отверстиями для материала, привод экструзионного пресса и расположенные в области выходного отверстия пресс-форму и режущий рабочий орган, отличающаяся тем, что машина снабжена переключающим устройством, включающим корпус и несущий элемент для по меньшей мере двух сменных пресс-форм и/или режущих рабочих органов, при этом несущий элемент установлен подвижно относительно экструзионного пресса в плоскости, параллельной плоскости выходного отверстия для материала, и снабжен приводом.

2. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что несущий элемент имеет круглую форму и установлен с возможностью вращения в корпусе переключающего устройства, расположенном эксцентрично на экструзионном прессе в области выходного отверстия для материала.

3. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что несущий элемент выполнен в форме части дуги окружности, проходящей вокруг оси вращения, и установлен с возможностью

качания в корпусе переключающего устройства, расположенном эксцентрично на экструзионном прессе в области выходного отверстия для материала.

4. Машина по п. 2 или 3, отличающаяся тем, что пресс-формы и/или режущие рабочие органы расположены на одинаковом расстоянии от оси вращения или поворота несущего элемента.

5. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что несущий элемент установлен с возможностью возвратно-поступательного движения в корпусе переключающего устройства, расположенном на экструзионном прессе в области его выходного отверстия для материала, при этом пресс-формы и/или режущие рабочие органы расположены рядом друг с другом в направлении движения.

6. Машина по одному из пп. 1 5, отличающаяся тем, что привод движения несущего элемента выполнен в виде электрического двигателя.

7. Машина по одному из пп. 1 5, отличающаяся тем, что привод движения несущего элемента выполнен в виде гидравлического двигателя.

8. Машина по п. 6 или 7, отличающаяся тем, что между двигателем и несущим элементом установлена приводная цепь.

9. Машина по п. 6 или 7, отличающаяся тем, что между двигателем и несущим элементом установлена червячная передача.

10. Машина по п. 6 или 7, отличающаяся тем, что между двигателем и несущим элементом установлена зубчатая передача.

11. Машина по п. 6 или 7, отличающаяся тем, что между двигателем и несущим элементом установлена зубчатая рейка.

12. Машина по одному из пп. 1 11, отличающаяся тем, что режущий рабочий орган выполнен в виде ножей, установленных с возможностью вращения на противоположной от экструзионного пресса кромке пресс-формы и снабженных приводом.

13. Машина по п. 12, отличающаяся тем, что между приводом для ножей и режущим рабочим органом установлена по меньшей мере одна переключающая передача.

14. Машина по пп. 12 и 13, отличающаяся тем, что привод для ножей выполнен в виде электродвигателя.

15. Машина по пп. 1 и 13, отличающаяся тем, что привод для ножей выполнен в виде гидравлического двигателя.

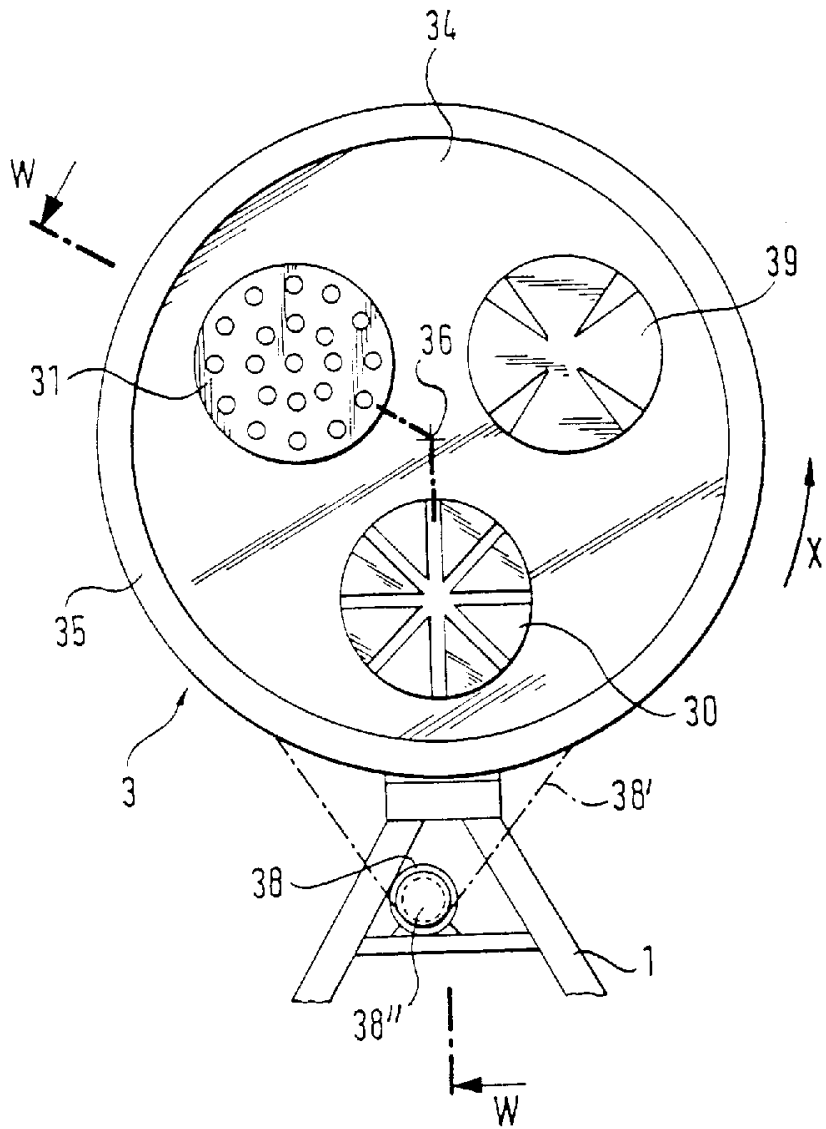
16. Машина по пп. 12 и 13, отличающаяся тем, что привод для ножей выполнен в виде пневматического двигателя.

17. Машина по одному из пп. 12-16, отличающаяся тем, что между приводом для ножей и режущим рабочим органом установлен по меньшей мере один компенсаторный вал.

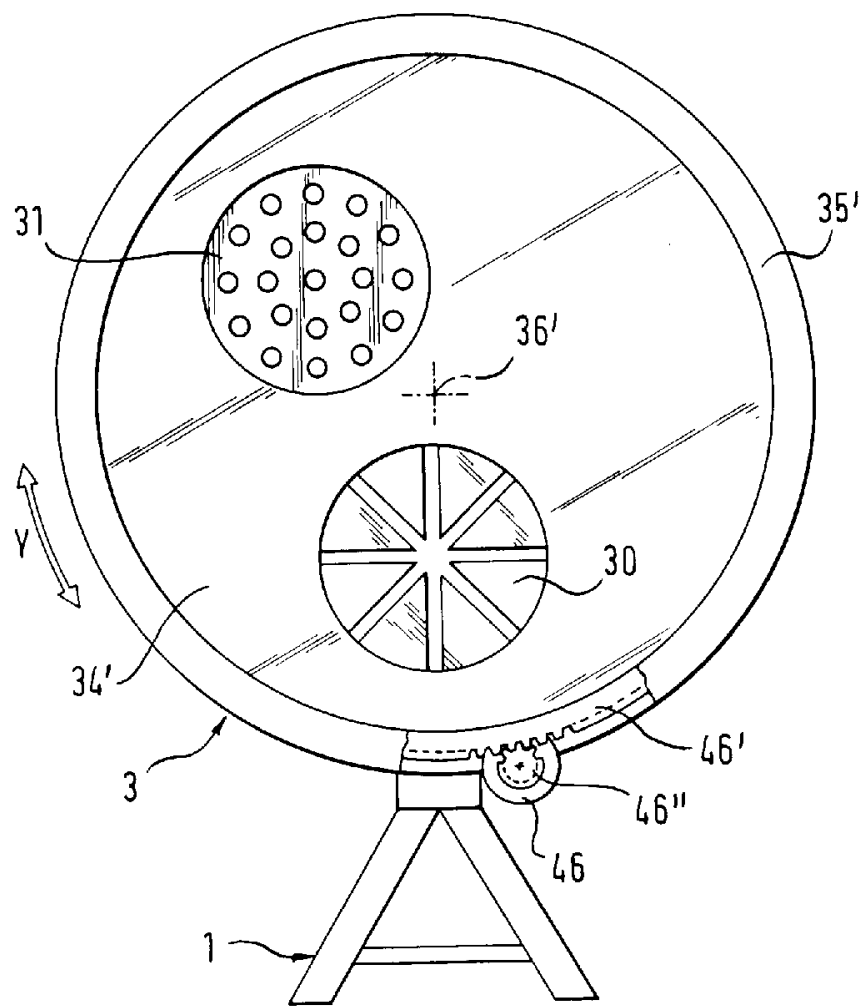
18. Машина по одному из пп. 1 17, отличающаяся тем, что переключающее устройство закреплено шарнирно с возможностью откидывания на экструзионном прессе.

19. Машина по одному из пп. 1 17, отличающаяся тем, что переключающее устройство прикреплено к экструзионному прессу посредством болтов.

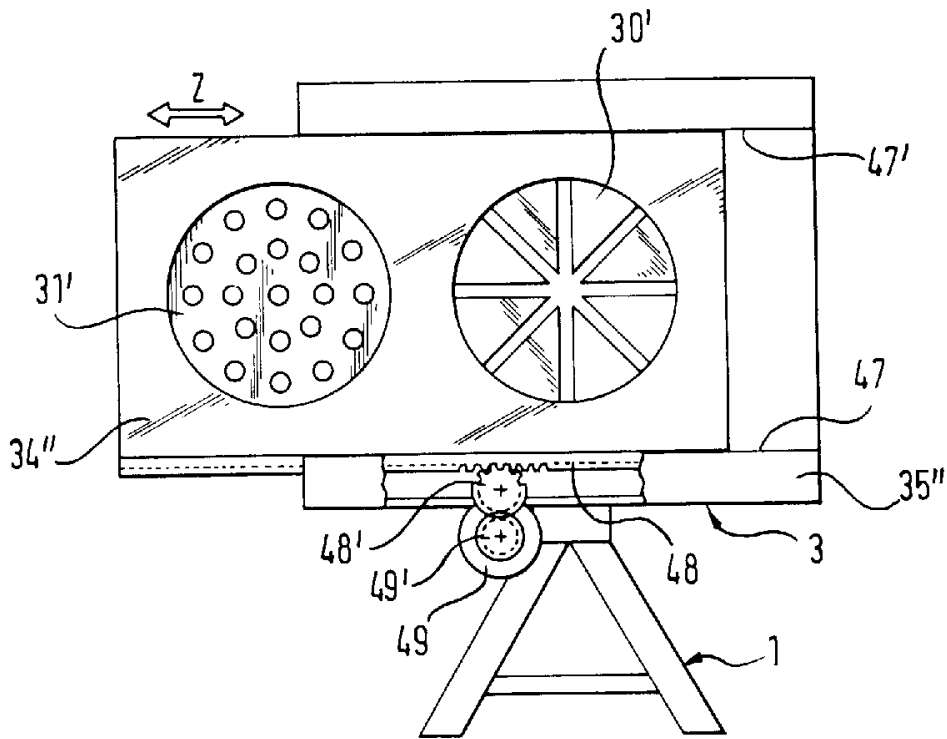
20. Машина по одному из пп. 1 19, отличающаяся тем, что переключающее устройство снабжено нагревательными и/или охлаждающими приспособлениями.



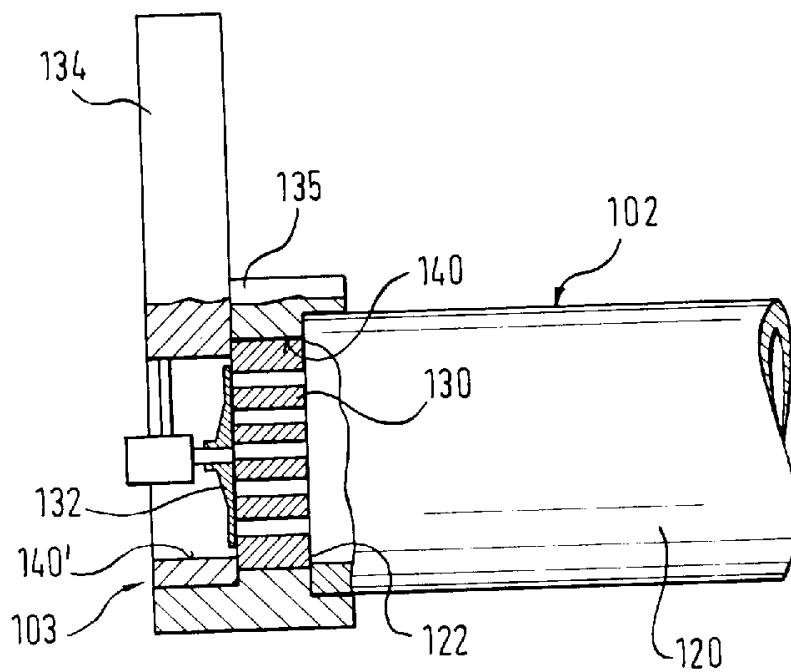
Фиг. 2



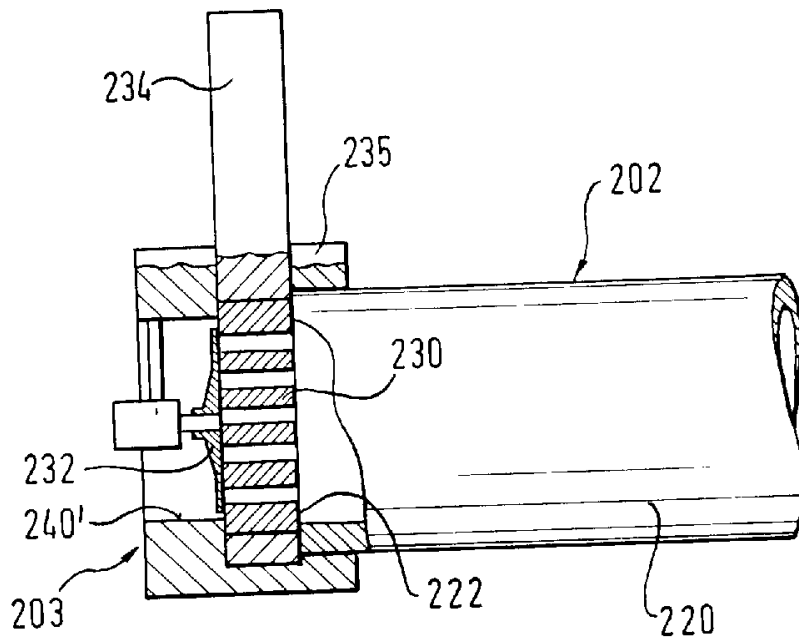
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6