



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

000226
для служебного пользования экз №

№ SU (11) 1117899

A

(51)4 В.02 С 18/44

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3510669/29-33

(22) 05.11.82

(72) В.Г. Зверлин и Н.А. Уманский

(53) 621.926.9(088.8)

(56) 1. Измельчители роторные ноже-
вые для пластмасс. Общие техниче-
ские условия. ГОСТ 17303-80.

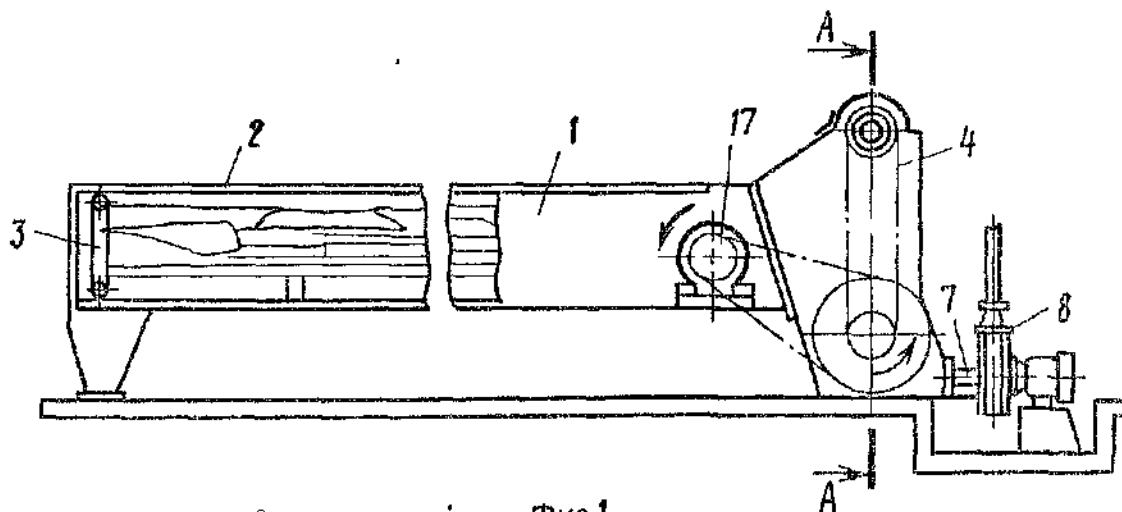
2. Авторское свидетельство СССР
№ 614127, кл. В 02 С 18/44, 1977.

3. Деревообрабатывающее оборудо-
вание. Каталог-справочник, М., 1965.

(54)(57) 1. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕ-
НИЯ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ОТХОДОВ ПОЛИМЕР-
НЫХ МАТЕРИАЛОВ, содержащее корпус
с рабочим органом, выполненным в ви-
де горизонтально расположенных в
вертикальной плоскости ведущего и

ведомого валов со звездочками, охва-
тываемыми цепью, имеющей ножи, рав-
номерно закрепленные в звеньях-ноже-
держателях, отличающееся тем, что, с целью интенсификации
измельчения и снижения уровня шумов,
валы выполнены с возможностью встреч-
ного вращения и снабжены охваты-
вающими их посредством звездочек до-
полнительными цепями с ножами, при
этом в каждой паре сопряженных
цепей звездочек одна из них выполне-
на приводной, а другая - со свобод-
ным ходом.

2. Устройство по п. 1, отли-
чающееся тем, что снабжено
калибрующим ситом, установленным
под нижележащим валом.



Фиг.1

№ SU (11) 1117899 A

Изобретение касается переработки отходов полимерных материалов и может быть использовано для измельчения технологических отходов и бывших в употреблении изделий из пластмасс.

Изобретение наиболее эффективно может быть использовано при измельчении крупногабаритных и длинномерных отходов, например, труб и других профильных погонажных изделий на пластмасс.

В современной технике измельчения отходов от пластмасс используются различные типоразмеры роторных ножевых измельчителей [1]. Известен роторный ножевой измельчитель [2], состоящий из вращающейся ножевой головки (ротора), корпуса с неподвижными ножами и калибрующего сита. Измельчение отходов происходит между вращающимися роторными и неподвижными корпусными ножами измельчителя. Степень измельчения материала определяется размером отверстий сита измельчителя.

Недостатками указанных измельчителей является их относительно узкая специализация, заключающаяся в том, что измельчитель определенного типоразмера может перерабатывать ограниченный ассортимент отходов, сходных между собой по габаритным размерам и форме (например: трубы, емкости, профильные изделия).

Ввиду того, что в роторных ножевых измельчителях, ножевая головка (ротор) вращается в одну сторону, она испытывает при работе большие ударные нагрузки, связанные с ударом режущего инструмента о перерабатываемый материал и сопротивлением резанию самого материала. Возникает вибрация измельчителя и повышенный уровень шума.

Это приводит к увеличению металлоемкости и энергоемкости оборудования.

Кроме того, крупные отходы, например, трубы больших диаметров и длин, необходимо предварительно разрезать на мерные куски и крестовидным ножом гидравлического пресса резать на сегменты, подаваемые на измельчение. Все это значительно снижает производительность процесса в целом.

По своей технической сущности наиболее близким к изобретению явля-

ется устройство для измельчения преимущественно отходов полимерных материалов, содержащее корпус с рабочим органом, выполненным в виде горизонтально расположенных в вертикальной плоскости ведущего и ведомого валов со звездочками, охватываемыми цепью, имеющей ножи, равномерно закрепленные в звеньях-ножедержателях [3].

Указанное устройство, хотя и более пригодно для переработки крупнокусковых отходов и изделий больших габаритов, однако малопроизводительное и обладает повышенным уровнем шумов, что неблагоприятно отражается на обслуживающем персонале.

Целью изобретения является интенсификация измельчения и снижения уровня шумов.

Указанная цель достигается тем, что в устройстве для измельчения преимущественно отходов полимерных материалов, содержащем корпус с рабочим органом, выполненным в виде горизонтально расположенных в вертикальной плоскости ведущего и ведомого валов со звездочками, охватываемыми цепью, имеющей ножи, равномерно закрепленные в звеньях-ножедержателях, валы выполнены с возможностью встречного вращения и снабжены охватывающими их посредством звездочек дополнительными цепями с ножами, при этом в каждой паре сопряженных цепью звездочек одна из них выполнена приводной, а другая - со свободным ходом.

Устройство может быть снабжено калибрующим ситом, установленным под нижележащим валом.

На фиг. 1 схематично изображено предлагаемое устройство для измельчения, общий вид; на фиг. 2 - разрез А-А фиг. 1; на фиг. 3 - разрез Б-Б фиг. 2; на фиг. 4 - узел 1 фиг. 3 (звенья цепи с ножедержателями); на фиг. 5 - разрез В-В фиг. 2 (одна из приводных звездочек); на фиг. 6 - разрез Г-Г фиг. 3 (цепь с ножедержателями).

Устройство состоит из загрузочной камеры 1 прямоугольного сечения с крышкой 2 на шарнирах. В камере 1 установлен толкатель 3 механизма подачи материала (на чертеже не показан). Рабочий орган 4 установлен в корпусе 5, который состыкован с

загрузочной камерой 1. В нижней части корпуса 5 расположено калибрующее сито 6. Корпус 5 подключен через патрубок 7 к транспортному вентилятору 8, который интенсифицирует удаление измельченных отходов из корпуса.

Поворотная рама 9 рабочего органа 4 состоит из двух боковин 10, связанных стяжками 11, закрепленных неподвижно на корпусе 5. Верхний ведомый вал 12 и нижний приводной вал 13, каждый из двух подшипниковых опор 14, смонтированы в боковине 10 поворотной рамы 9.

В данной части корпуса 5 установлено корытообразное калибрующее сито 6, разделяющее полость резания ножевой головки от выгрузочной полости корпуса. Сито 6 - сменное. Устройство снабжается несколькими номерами сит, отличающимися только размером отверстий.

Калибрующее сито 6 делит полость корпуса 5 на полость резания ножевой головки и выгрузочную полость. Калибрующее сито 6 - сменное.

Фиксация поворота рамы 9 относительно вала 13 осуществляется чекой 15, попеременно вводимой через ряд отверстий в боковине 10. На выходном конце нижнего приводного вала 13 установлен шкив 16, связанный приводными ремнями со шкивом электродвигателя 17 привода.

На выходном конце верхнего ведомого вала 12 установлена звездочка 18, связанная шарнирной цепью 19 со звездочкой 20, а последняя заблокирована с шестерней 21.

Звездочка 20 и шестерня 21 свободно закреплены на оси 22.

Шестерня 21 находится в зацеплении с шестерней 23, закрепленной на нижнем валу 13. На верхнем и нижнем приводных валах установлены, чередуясь, приводные 24 и холостые 25 звездочки, связанные пластинчатыми цепями 26 со встроенными на них через равные расстояния звеньями-ножедержателями 27.

Вращение от электродвигателя 17 передается на шкив 16 и нижний приводной вал 13, а через шестерню 21 - звездочке 20, при этом направление вращения звездочки 20 меняется на противоположное. Это вращение передается через звездочку 18 верхне-

му валу 12. В результате этого верхний приводной вал 12 и нижний приводной вал 13 вращаются в противоположную сторону с одинаковой угловой скоростью.

Число шагов цепи на делительной окружности звездочек 24 и 25 выбрано кратным числу шагов цепи между двумя ее звеньями - ножедержателями, а соответствующие зубья на звездочках исключены (см. фиг. 4).

Нож 28 представляет собой твердосплавную пластинку, ширина которой несколько меньше шага размещения звездочек 24 и 25 на валах.

Ножи 28 - сменные и могут выполняться с различной формой режущей грани: прямолинейной, треугольной, пильчатой, прямоугольной и т.д., подбираемой в зависимости от требований к измельченному материалу.

Нож 28 крепится в гнезде звена - ножедержателя 27 при помощи чеки 29, имеющей, как и нож, насечку.

Звено - ножедержатель 27 при помощи оси 30 шарнирно связано с переходной пластиной 31 пластинчатой цепи 26. Эти пластины имеют загнутые внутрь края, которыми они входят в пазы опорных планок 32 поворотной рамы 9.

Опорные планки совместно с переходными пластинами 31 обеспечивают строгую направленность движения пластинчатых цепей 26 на образованном ими плоском режущем "фронте". Измельчение отходов происходит срезами слоя материала отходов встречным движением ножей 28 смежных пластинчатых цепей 26, обеспечивая при этом взаимную поддержку обрабатываемого материала. Этим почти исключается рез "на весу". При этом установленные на валах 12 и 13 пластинчатые цепи создают плоский режущий "фронт".

Устройство работает следующим образом.

Открыв крышку 2 загрузочной камеры 1, загружают полость камеры отходами. Крышку закрывают, включают механизм подачи материала и толкателем 3 начинают подачу измельчаемого материала к рабочему органу 4. Одновременно с механизмом подачи материала включают электродвигатель 17 привода рабочего органа и транспортный вентилятор 8. Механизм подачи ма-

териала через толкатель 3 перемещает поступательно измельчаемый материал к рабочему органу.

Измельченные отходы выносятся ножами вниз непосредственно по "фронту" реза на сито, или увлекаются вверх и через тыльную сторону ножевой головки 4 подаются на калибрующее сито 6, где под воздействием собственного веса и при помощи воздушного потока, развиваемого в полости корпуса 5 вентилятором 8, просыпаются в нижнюю часть полости корпуса 5. Этим же воздушным потоком измельченные частицы отходов вентилятором 8 транспортируются в производственные силосы, откуда поступают на дальнейшую переработку или для непосредственного производства пластмассовых изделий.

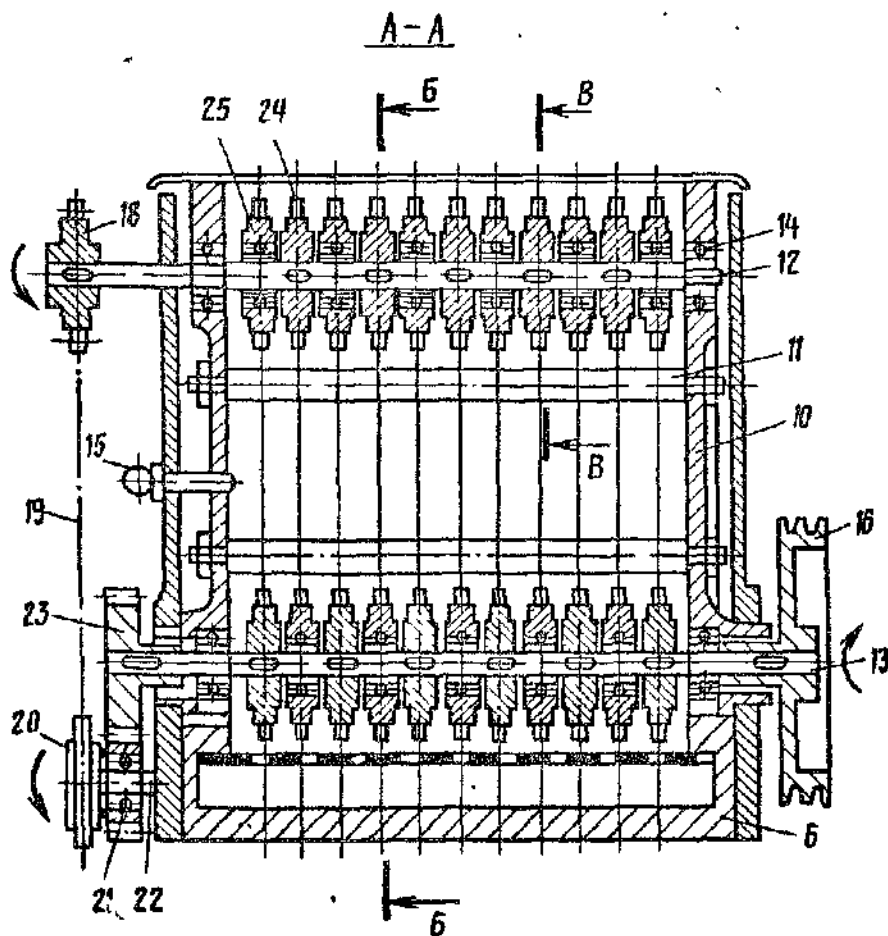
Часть измельченных отходов, размеры которых, в результате основного измельчения, все же превышают размеры отверстий калибрующего сита 6, остаются до тех пор в полости реза-

ния, пока они не будут доизмельчены боковыми гранями встречно движущихся ножей 28.

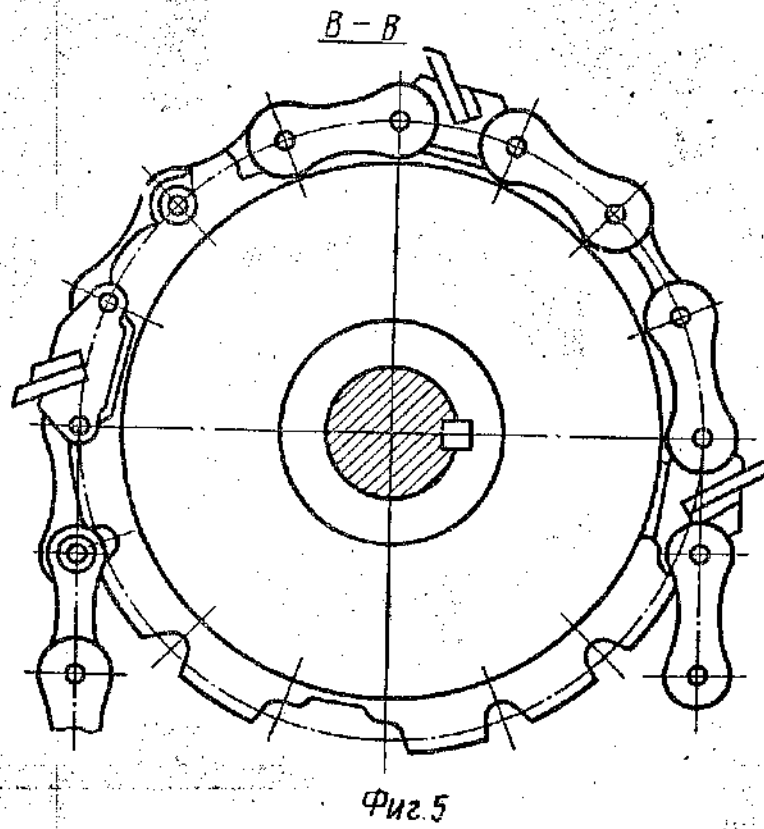
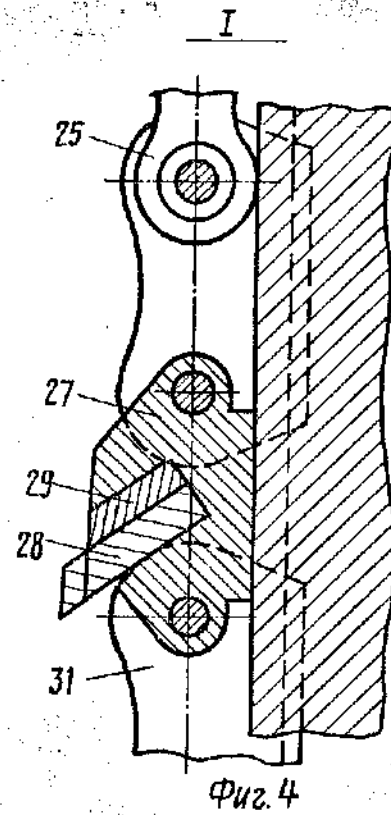
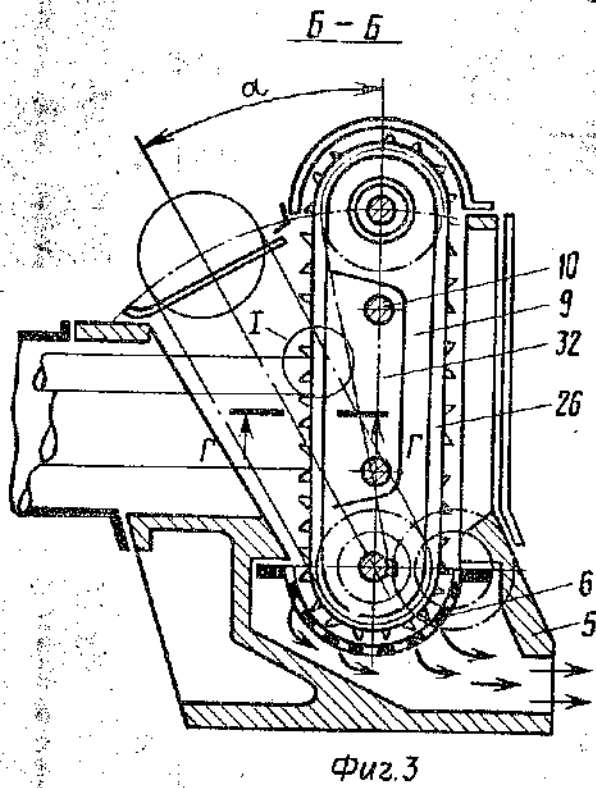
Настройка ножевой головки 4 на оптимальный угол резания производится наклоном поворотной рамы 9 вокруг оси нижнего приводного вала 13. Для этого извлекаются из отверстий боковина 10 и чека 15.

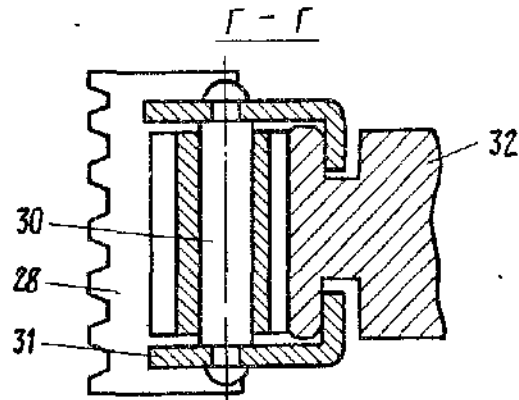
После чего раму можно повернуть на цапфах боковин 10 на нужный угол и снова зафиксировать ее чекой 15.

Предложенный измельчитель отходов полимерных материалов позволит интенсифицировать процесс измельчения, за счет создания плоского режущего "фронта" значительно снизить металлоемкость и энергоемкость, особенно при измельчении крупногабаритных или длинномерных отходов. Одновременно применение данного изобретения улучшает условия труда, за счет снижения шума при работе измельчителя.



Фиг. 2





Фиг. 6

Редактор А.Тимонина	Составитель В.Губарев Техред Л.Сердюкова	Корректор В.Синицкая
---------------------	---	----------------------

Заказ 1011/ДСП	Тираж 466	Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5		

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4