



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- 1
- (21) 4811496/05
  - (22) 09.01.90
  - (46) 07.07.92. Бюл. № 25
  - (71) Харьковское специальное конструкторско-технологическое бюро "Машприборшвастик"
  - (72) В.Н.Овсиенко, Е.Р.Свидзинский, Б.А.Грищенко, И.П.Неелов, В.Н.Землицкий и А.М.Якубов
  - (53) 678.054(088.8)
  - (56) Патент Австрии № 343445, кл. 50 В 30, опублик. 1970.

Авторское свидетельство СССР № 1109313, кл. В 29 В 17/00, 1981.

- (54) ЛИНИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ ПОЛИМЕРНЫХ ПЛЕНОК
- (57) Использование: переработка отходов полимерных материалов на предприятиях по переработке отходов и бывших в употреблении полимерных пленок, мешков, кульков и т.п. Сущность: линия снабжена циклоном с внутренним

- 2
- сетчатым корпусом и дренажным отверстием. Циклон смонтирован между устройством промывки и устройством пневматического транспорта. Устройство удаления примесей снабжено перегородкой и гасителем потока. Транспорт выгрузки устройства дробления выполнен в виде барабана со скребками, расположенного внутри выгрузочного лотка с перфорированным дном. Устройство агломерации снабжено дополнительной емкостью с лопастным валом. Вали основной и дополнительной емкостей связаны с отдельными приводами. Накопитель выполнен в виде пирамиды с цилиндрическим приемником материалов. Пирамида выполнена с двумя люками, снабженными откидывающимися крышками. Емкости устройства агломерации снабжены общим поддоном и размещены под люками накопителей. 1 з.п.ф-лы, 4 ил.

Изобретение относится к переработке отходов полимерных материалов и может быть использовано на предприятиях по переработке отходов и бывших в употреблении полимерных пленок, мешков, кульков и т.п.

Известна линия переработки отходов полимерных материалов, включающая соединенные между собой устройство дробления со средством подачи материала и транспортом выгрузки, устройство промывки, устройство удаления примесей, сушки, накопитель и устройство агломерации.

Недостатком известной линии является низкий уровень отмывки сырья.

Известна линия переработки отходов полимерных материалов, содержащая соединенные между собой устройство дробления, снабженное транспортом выгрузки, устройство удаления примесей, выполненное в виде ванны, устройство промывки, выполненное в виде соединенного с приводом вращения вертикального барабана с наклонными лопатками, размещенными по спирали, расположенного в цилиндрической емкости, снабженной шнековым

питателем с поддоном в нижней части, перфорированным участком и выгрузочным патрубком в верхней части и расширителями промывочной жидкости в средней части, и вентилятора, установленного на барабане, устройство пневматического транспорта, содержащее вентилятор и воздуховод, накопитель и устройство агломерации, выполненное в виде основной цилиндрической емкости с выгрузным отверстием и лопастным валом, связанным с основным приводом и режущими элементами, размещенными на концах лопастей.

Недостатками указанной линии являются высокая трудоемкость изготовления и обслуживания, а также высокая энергоемкость.

Цель изобретения - упрощение конструкции, снижение трудоемкости обслуживания и унификации узлов при одновременном снижении энергоемкости.

Поставленная цель достигается тем, что линия снабжена циклоном с внутренним сетчатым корпусом и дренажным отверстием, смонтированным между устройством промывки и устройством пневматического транспорта и соединенным в верхней части с выгрузочным патрубком устройства промывки, а в нижней - с вентилятором устройства пневматического транспорта, устройство удаления примесей снабжено перегородкой, установленной с образованием двух отсеков, меньший из которых составляет  $1/6-1/4$  длины ванны, и размещен со стороны транспорта выгрузки устройства дробления, и гасителем потока, выполненным в виде V-образной пластины с горизонтальными пазами и установленным в меньшем отсеке, который связан посредством трубопровода с поддоном шнекового питателя устройства промывки, при этом транспорт выгрузки устройства дробления выполнен в виде барабана с размещенными вдоль его оси скребками, расположенного внутри выгрузочного лотка с перфорированным дном, причем перфорированный участок емкости устройства промывки расположен на уровне его вентилятора.

Устройство агломерации может быть снабжено дополнительной цилиндрической емкостью с выгрузным отверстием и лопастным валом, связанным с дополнительным приводом, режущими элементами, размещенными на концах лопастей,

и общим поддоном со шнековым транспортером и пневмотранспортом, при этом накопитель выполнен в виде обращенной вверх большим основанием усеченной пирамиды с цилиндрическим приемником материала, размещенным на большем основании пирамиды, а в меньшем основании пирамиды выполнены два люка с крышками, установленными с возможностью откидывания вниз, причем основная и дополнительная емкости устройства агломерации размещены под люками накопителей и обращены одна к другой выгрузными отверстиями, а общий поддон размещен между основной и дополнительной емкостями.

На фиг. 1 изображена схема линии переработки отходов полимерных шнеков; на фиг. 2 - устройство удаления примесей; на фиг. 3 - вид А на фиг. 2; на фиг. 4 - узел I на фиг. 2.

Линия переработки отходов полимерных шнеков содержит устройство 1 дробления, основным рабочим органом которого является вращающийся вал 2 с режущими элементами 3 на концах лопастей. Вал 2 расположен в емкости 4 с загрузочным отверстием 5; в нижней части емкости 4 расположена решетка 6, через которую полость емкости сообщена с транспортером выгрузки устройства 1 дробления, выполненным в виде независимо приводимого разгрузочного барабана 7, расположенного внутри выгрузочного лотка 8 с перфорированным дном 9 и снабженного размещенными вдоль оси барабана скребками 10, расположенными с возможностью взаимодействия с перфорированным дном 8.

Под лотком 7 расположено устройство удаления примесей, выполненное в виде ванны 11 с жидкостью, снабженной перегородкой 12, верхний край которой расположен на расстоянии 3-10 мм ниже поверхности жидкости. Перегородка 12 установлена с образованием двух отсеков, меньший из которых составляет  $1/6-1/4$  длины ванны, и размещен со стороны выгрузочного лотка 7, ванна 11 снабжена также гасителем 13 потока, выполненным в виде V-образной пластины с горизонтальными пазами 14 и установленным в меньшем отсеке ванны, связанным через перелив 15 с трубопроводом 16, снабженным насосом 17

со шнековым питателем 18 устройства промывки.

Устройство промывки выполнено в виде соединенного с приводом вращения (не показан) вертикального барабана 19 с наклонными лопатками, размещенными по спирали, и с вентилятором 20, размещенным на барабане 19, расположенном в цилиндрической емкости 21, снабженной шнековым питателем 18 в нижней части, перфорированным участком 22 и выгрузочным патрубком 23 в верхней части и распылителями 24 промывочной жидкости в средней части. Причем перфорированный участок 22 цилиндрической емкости 21 установлен на уровне размещенного на барабане вентилятора 20.

Линия снабжена также циклоном 25 с внутренним сетчатым корпусом 26 и дренажным отверстием 27, который смонтирован между устройством промывки и устройством пневматического транспорта и соединен в верхней части с выгрузочным патрубком 24 устройства промывки, а в нижней части - с вентилятором 28 устройства пневматического транспорта. Воздуховод 29 соединен с накопителем 30, выполненным в виде усеченной пирамиды, обращенной вверх большим основанием, на котором смонтирован цилиндрический приемник 31 материала, соединенный с воздуховодом 29 устройства пневматической транспортировки. В меньшем основании пирамиды 30 выполнены два люка 32 и 33 с крышками 34 и 35 соответственно, установленными с возможностью откидывания вниз на угол, не меньший угла естественного откоса материала.

Под накопителем размещено устройство агломерации, снабженное основной 36 и дополнительной 37 вертикальными цилиндрическими емкостями с размещенными внутри них соответственно лопастными валами 38 и 39 с режущими элементами 40 и 41 на концах лопастей. Основная 36 и дополнительная 37 емкости связаны с отдельными основным и дополнительным приводами (не показаны). Емкости 36 и 37 повернуты одна к другой выгрузочными отверстиями 42 и 43 и соединены общим поддоном 44 со шнековым транспортером 45 и пневмотранспортом 46, которыми снабжено устройство агломерации. Выгрузочные отверстия 47 и 48 емкости 36 и 37 расположены непосредственно под

люками 32 и 33. Пневмотранспорт 46 соединен с бункером 49, снабженным мешалкой 50.

Линия снабжена также поддоном 51, расположенным под перфорированным дном 8 выгрузочного лотка 7 устройства 1 дробления и рукавным фильтром 52.

Линия работает следующим образом. Исходный материал в виде полотнищ загрязненной пленки, например полиэтиленовой, подают через загрузочное отверстие 5 в устройство 1 дробления, где он захватывается лопастным валом 2 и дробится режущими элементами 3. Одновременно в емкость 4 подают воду. Измельченный до определенной степени и предварительно смоченный материал через решетку 6 выходит в лоток 8, где захватывается скребками 10 барабана 7. Превышение окружной скорости скребков 10 над линейной скоростью выходящего через решетку 6 материала гарантирует отсутствие забивания решетки 6. Скребки 10 протаскивают материал по перфорированному дну 9 лотка 8, при этом грязная вода, выходящая из емкости 4, стекает в поддон 51, а касание скребками 7 перфорированного дна 9 приводит к тому, что оставшаяся на пленке жидкая грязь частично соскребается и также уходит через отверстие в перфорированном дне 9 в поддон 51. По перфорированному дну 9 материал скребками сбрасывается в меньший отсек ванны 11 устройства удаления примесей. Поток воды, создаваемый насосом 17, пленка увлекается вперед и, перевалив через перегородку 12, движется к переливу 15, через который попадает в шнековый питатель 18 устройства промывки. Питатель 18 транспортирует пленку в нижнюю часть емкости 21 устройства промывки, а жидкость откачивается насосом 17 по трубопроводу 16 в меньший отсек ванны 11. При этом в питателе 18 происходит дополнительное перемешивание пленки и жидкости, что обеспечивает дополнительную промывку.

Под действием лопаток барабана 19 пленка поднимается. Противотоком ее отмывает вода, подаваемая из распылителей 24. Попадая в зону действия вентилятора 20, пленка захватывается им и по патрубку 23 выбрасывается в циклон 25, где потоком воздуха она прижимается к сетчатому корпусу 26.

За время опускания внутри этого корпуса происходит максимально возможное отделение влаги, которая стекает в дренажное отверстие 27. Опустившаяся пленка захватывается вентилятором 28 и по воздуховоду 29 подается в приемник 31, откуда она попадает в накопитель 30. При заполнении накопителя 30 по команде оператора автоматически или вручную поочередно откидывают крышки 34 и 35, открывая при этом соответственно люки 32 и 33. При открытии люка 32 крышку 34 откидывают на угол, не меньший угла естественного откоса материала, что обеспечивает беспрепятственную выгрузку пленки в емкость 36 устройства агломерации через отверстие 47, при этом откинутая крышка 34 образует поток, направляющий пленку в емкость. Заполнив емкость 36, закрывают крышку 34, открывают крышку 35, открывая тем самым люк 33, и загружают емкость 37 через отверстие 48, после чего крышку 35 закрывают и накопитель вновь заполняется. За время накопления в каждой из емкостей 36 и 37 устройства агломерации в соответствии с известным технологическим режимом происходят испарение остаточной влаги и агломерация.

При наступлении агломерации известным способом прерывают ее поочередно в емкостях 36 и 37, открывая крышки 42 и 43, при этом агломерат под действием вращающихся валов 38 и 39 выгружают в поддон 44, затем крышки 42 и 43 закрывают и вновь производят загрузку емкостей 36 и 37. Материал, выгруженный в поддон 44, шнеком 45 транспортируется по входу в пневмотранспорт 46, который подает его в бункер 49, где, перемешивая мешалкой 50, усредняют. Из бункера 49 агломерат подают на переработку в гранулы или изделия. Пылевая фракция, уносимая транспортирующим воздухом, улавливается рукавным фильтром 52.

Предлагаемая линия по сравнению с известной позволяет снизить мощность на 35%, количество приводов на 20%, сократить массу на 43%. Разделение устройства агломерации на две емкости позволяет унифицировать приводы, узлы устройств агломерации, отмывки и дробления.

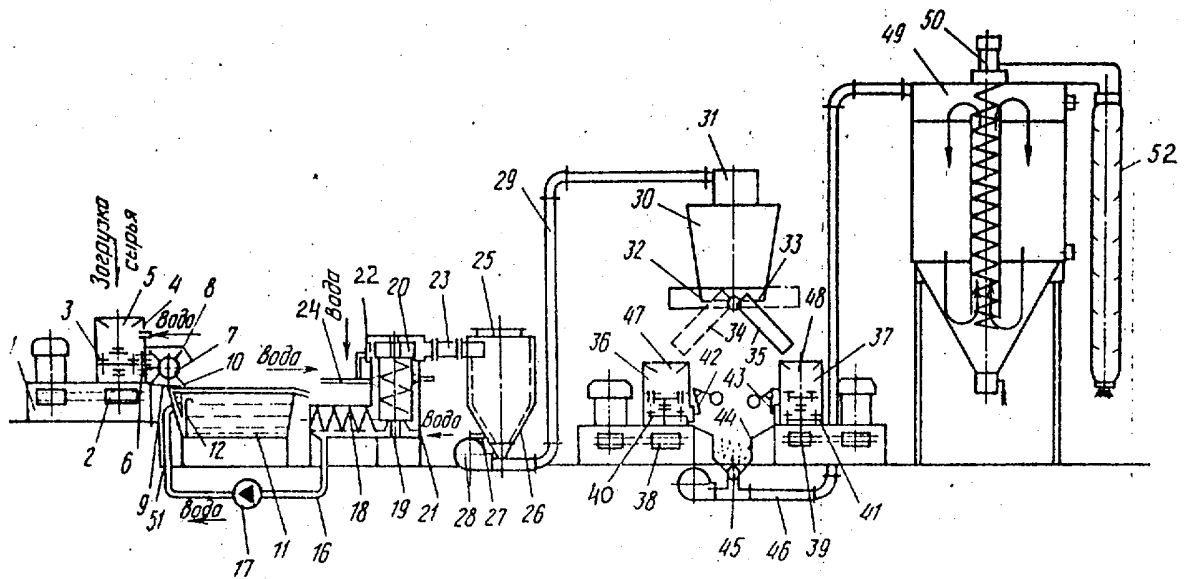
## Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Линия переработки отходов полимерных пленок, содержащая соединенные между собой устройство дробления, снабженное транспортом выгрузки, устройство удаления примесей, выполненное в виде ванны, устройство промывки, выполненное в виде соединенного с приводом вращения вертикального барабана с наклонными лопатками, размещенными по спирали, расположенного в цилиндрической емкости, снабженной шнековым питателем в нижней ее части, перфорированным участком и выгрузочным патрубком в верхней части и распылителями промывочной жидкости в средней части, и вентилятора, установленного на барабане, устройство пневматического транспорта, содержащее вентилятор и воздуховод, и устройство агломерации, выполненное в виде основной цилиндрической емкости с выгрузным отверстием, лопастным валом, связанным с основным приводом, и режущими элементами, размещенными на концах лопастей, отличающаяся тем, что, с целью упрощения конструкции, снижения трудоемкости обслуживания и унификации узлов при одновременном снижении энергоемкости, линия снабжена циклоном с внутренним сетчатым корпусом и дренажным отверстием, смонтированным между устройством промывки и устройством пневматического транспорта и соединенным в верхней части с выгрузочным патрубком устройства промывки, а в нижней - с вентилятором устройства пневматического транспорта, устройство удаления примесей снабжено перегородкой, установленной с образованием двух отсеков, меньший из которых составляет  $1/6-1/4$  длины волны и размещен со стороны транспорта выгрузки устройства дробления, и гасителем потока, выполненным в виде V-образной пластины с горизонтальными назами и установленным в меньшем отсеке, который связан посредством трубопровода с поддоном шнекового питателя устройства промывки, при этом транспорт выгрузки устройства дробления выполнен в виде барабана с размещенными вдоль его оси скребками, расположенного внутри выгрузочного лотка с перфорированным дном, причем перфорированный участок емкости уст-

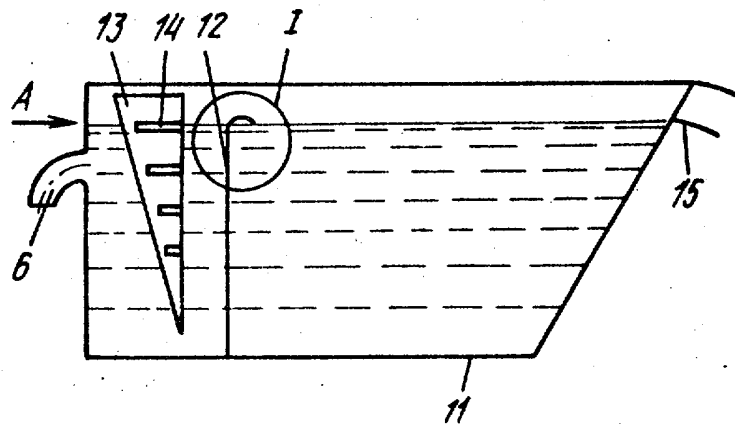
ройства промывки расположен на уровне его вентилятора.

2. Линия по п. 1, отличающаяся тем, что устройство агломерации снабжено дополнительной цилиндрической емкостью с выгрузным отверстием и лопастным валом, связанным с дополнительным приводом, режущими элементами, размещенными на концах лопастей, и общим поддоном со шнековым транспортером и пневмотранспортером, при этом накопитель выполнен в виде обращенной вверх

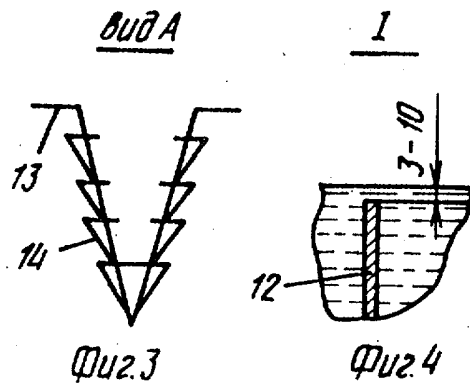
большим основанием усеченной пирамиды с цилиндрическим приемником материала, размещенном на большем основании пирамиды, а в меньшем основании пирамиды выполнены два люка с крышками, установленными с возможностью откидывания вниз, причем основная и дополнительная емкости устройства агломерации размещены под люками накопителей и обращены друг к другу выгрузочными отверстиями, а общий поддон размещен между основной и дополнительной емкостями.



Фиг. 1



Фиг. 2



Составитель Л. Ливенцова  
 Редактор А. Козориз      Техред Л. Олейник      Корректор С. Шекмар

Заказ 2355      Тираж      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, 10.